

MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES
EN LAS AREAS PROTEGIDAS.

CURRICULUM:

- Tema 1. Introducción al Concepto de Manejo de Recursos Naturales en las Areas Protegidas
- Apunte 1a. Definiciones Relevantes
 - Apunte 1b. Bosquejo de un Programa de Manejo de Recursos para un AP
 - Apunte 1c. Determinación de los Límites de un Parque Nacional
 - Apunte 1d. Lo que Debemos Conocer Acerca del Manejo de Nuestros Recursos Naturales
 - Apunte 1e. Biogeografía de Islas y la Selección de Sitios
- Tema 2. La Investigación y el Manejo de Recursos Naturales
- Apunte 2a. La Investigación en las Areas Protegidas
 - Apunte 2b. El Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica
 - Apunte 2c. Los Paratoxónomos
 - Apunte 2d. Las Observaciones y Registros
 - Apunte 2e. Resumen de Necesidades de Investigacion Relevantes para el Manejo de un Area Protegida
 - Apunte 2f. Metodologías en Conteo de Aves
- Tema 3. Manejo de Bosques y Otros Tipos de Vegetación
- Apunte 3a. Ecología Vegetal: Trabajos Prácticos
 - Apunte 3b. Deforestación en la Amazonía: Dinámica, Causas y Alternativas
- Tema 4. Manejo de Fauna Silvestre
- Apunte 4a. Hacia el Manejo de la Fauna Silvestre
 - Apunte 4b. La Determinación de la Abundancia de los Animales
 - Apunte 4c. Observación de Aves
 - Apunte 4d. Análisis de Excrementos y Egagrópilas
 - Apunte 4e. Huellas de Mamíferos
 - Apunte 4f. Reintroducciones: Conservación y Restauración de Especies
 - Apunte 4g. Manejo de Fauna con Énfasis en Aves
- Tema 5. Manejo de Cuencas Hidrográficas
- Apunte 5a. Problemas Comunes de Cuencas en Areas Rurales y Boscosas

- Apunte 5b. y las Medidas de Protección que son Aplicadas
- Apunte 5c. Agua: Su Calidad Suele Depender del Forestal
- Apunte 5c. Areas Protegidas y Sus Relaciones Hidrológicas

Tema 6. Manejo de Recursos Costeros y Acuáticos

- Apunte 6a. Destrucción del Paraíso, Parte 1: Agresión a los Arrecifes y Lagunas de Coral
- Apunte 6b. Algunos Valores Internacionales de las Zonas Pantanosas
- Apunte 6c. Selección de Areas Protegidas Marinas

Tema 7. Manejo de Recursos Naturales y el Público

- Apunte 7a. Extensión hacia la Comunidad
- Apunte 7b. Como Hacer el Extensionismo
- Apunte 7c. Integrando las Areas Protegidas dentro del Uso Regional de la Tierra
- Apunte 7d. Establecimiento y Manejo de Zonas de Amortiguamiento
- Apunte 7e. La Gente y los Parques Nacionales: Algunas Conclusiones
- Apunte 7f. Habitantes en los Parques Nacionales: ¿Una Contradicción Insoluble?
- Apunte 7g. La Planificación del Uso Público en Unidades de Conservación
- Apunte 7h. Población y Parques en Conflicto: Un Marco de Análisis y Acción
- Apunte 7i. Población Humana y Areas Protegidas: Desarrollo de una Nueva Relación

Tema 8. El Turismo y las Areas Protegidas

- Apunte 8a. La Planificación del Turismo en las Areas Protegidas
- Apunte 8b. Un Código de Etica para el Turismo en las Areas Protegidas
- Apunte 8c. Los Guías de Turismo como un Factor en el Manejo de los Parques Nacionales
- Apunte 8d. Desarrollo de una Estrategia de Ecoturismo para un Area Protegida
- Apunte 8e. Beneficios y Desventajas del Turismo en las Areas Protegidas.
- Apunte 8f. Lista de Factores Que Determinan Potencial Turístico
- Apunte 8g. Consideraciones Respecto a la Capacidad de Carga

Tema 9. Manejo de Ambientes Degradados

- Apunte 9a. Control de Cárcavas
- Apunte 9b. Normas sobre Erosión de Suelos
- Apunte 9c. Restauración del Ecosistema en el Parque Nacional Guanacaste
- Apunte 9d. Restauración de la Vegetación
- Apunte 9e. El Fuego com Herramienta de Manejo
- Apunte 9f. El Pastoreo por Animales Domésticos como Herramienta de Manejo
- Apunte 9g. Restaurar para Conservar la Naturaleza
- Apunte 9h. Introducciones, Reintroducciones y Reubicación

Tema 10. Manejo de Recursos Culturales

- Apunte 10a. Manejo de Recursos Culturales: Consideraciones
- Apunte 10b. Por que Proteger los Recursos Culturales
- Apunte 10c. Manejo Integrado del Patrimonio Natural y Cultural: Un Aporte Teórico y

- Metodológico
- Apunte 10d. Pautas a Seguir Ante un Hallazgo Arqueológico
- Tema 11. La Situación del Manejo de los Recursos Naturales en un País Determinado
- Tema 12. Manejo Futurista
- Apunte 12a. Ecología del Paisaje Hacia una Integración
 - Apunte 12b. Aspectos Genéticos en los Estudios de Conservación de Fauna
 - Apunte 12c. El Sistema Nacional de Areas Protegidas Silvestres de Costa Rica: Hacia un Nuevo Enfoque
 - Apunte 12d. Papel de la Revolución de las Comunicaciones en la Conservación del Medio Ambiente
 - Apunte 12e. La Reserva Natural Privada
 - Apunte 12f. El Manejo Comunal de las Areas Protegidas
 - Apunte 12g. Las Areas Silvestres Protegidas Fronterizas

PREPARACION NECESARIA

Los participantes en el curso deberán:

- haber recibido un curso de orientación general sobre las AP y conocer los conceptos básicos de ecología.
- ser de preferencia las personas directamente relacionadas con el manejo de recursos en su AP.
- llevar al curso información sobre los recursos naturales de su AP y el manejo (o no) que se realiza de ellos. Si tienen diapositivas, estas serían muy útiles.
- llevar equipo de campo necesario para la actividad práctica a realizar al final del curso. Los instructores también deben participar en esta actividad con el fin de dar la orientación necesaria a los participantes.

El curso debe realizarse en un sitio cercano a, o dentro de, un AP que ofrezca situaciones interesantes y variadas en cuanto al manejo de sus recursos.

Se debe contemplar varios días de ejercicios en el campo a fin de poner en práctica lo aprendido en las lecciones que se hayan incluido en el curso.

REFERENCIAS GENERALES

MANEJO DE RECURSOS NATURALES

- Amend, S. y K. 1992. "Human occupation in the national parks of South America: a fundamental problem." En: Revista PARKS; vol. 3, no. 1.
- Amend, S. y K. 1992(?). " Habitantes en los parques nacionales: ¿una contradicción insoluble?" EN: Espacios sin Habitantes. Editorial Nueva Sociedad; Caracas, Venezuela.
- Anderson, Anthony (coordinador). 1990. Alternativas a la Deforestación. Fundación Natura, Ediciones Abya Yala: Quito, Ecuador; Museo Emilio Goeldi, Belen, Pará, Brasil.
- Andrewartha, H.G. 1973. Introducción al Estudio de Poblaciones Animales. Editorial Alhambra, Madrid, España.
- Barborak, James, et al. 1982. The operational plan: a useful tool for improving management of protected areas. Disponible en forma mimeografiada en CATIE, Programa de Areas Silvestres, Turrialba, Costa Rica.
- Berger, John J. (ed.). 1990. Environmental Restoration: Science and Strategies for Restoring the Earth. Island Press, Washington, D.C.
- Boo, Elizabeth. 1990. Ecoturismo: Potenciales y Escollos. World Wildlife Fund and the Conservation Foundation, Washington, D.C.
- Boo, Elizabeth. 1992. The Ecotourism Boom: Planning for Development and Management. WHN Technical Paper Series No. 2; World Wildlife Fund, Washington D.C.
- Budowski, Gerardo. 1985. La Conservación Como Instrumento para el Desarrollo. Editorial Universidad Estatal a Distancia; San José, Costa Rica.
- Cabeza, Angel, y P. Tudela P. s/f. Arqueología, Historia y Recursos Culturales. Corporación Nacional Forestal (CONAF), Santiago, Chile.
- Cabrera, Angel; Willink, Abraham. 1973. Biogeografía de la América Latina. Monografía No. 13, Serie de Biología, Organización de los Estados Americanos (OEA); Washington, D.C.
- Ceballos-Lascuráin, Hector (ed.). 1983. Tourism and Protected Areas. UICN, Gland, Suiza.
- Child, R. Dennis; et al. 1984. Arid and Semiarid Lands: Sustainable Use and Management in Developing Countries. AID/NPS Natural Resources Expanded Information Base Project, Division of International Affairs, National Park Service, Washington D.C. 20240.
- Cifuentes, Miguel. 1992. Establecimiento y Manejo de Zonas de Amortiguamiento. Presentación al IV Congreso Mundial de Parques Nacionales; CATIE, Costa Rica.
- Clark, John (editor). 1985. Coastal Resources Management, Development Case Studies. Coastal Publication No. 3, US National Park Service and US AID, Washington D.C.
- Clay, Jason. 1988. Indigenous Peoples and tropical Forests (Models of Land Use From Latin America). Cultural Survival, Inc. Boston, Massachusetts, USA
- Conant, Francis et al. 1983. Resource Inventory and Baseline Study Methods for Developing Countries. American Association for the Advancement of Science, 1515 Massachusetts Avenue N.W., Washington D.C.
- Corfield, Timothy. 1984. The Wilderness Guardian: A Practical Guide to Fieldwork Related to Wildlife Conservation. David Sheldrick Wildlife Appeal, P.O. Box 48177, Nairobi, Kenya.

Corporación Nacional de Areas Protegidas (CONAP). 1990(?). Manual del Guardarecursos. CONAP, Guatemala, Guatemala.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación). 1978. Lecturas Especiales Sobre Técnicas de Conservación. Guía de Conservación No. 4, FAO, Roma, Italia.

----- . 1984. Proteger y Producir: Conservación del Suelo para el Desarrollo. Roma, Italia.

----- . 1983. Impactos Ambientales de las Actividades Forestales. Roma, Italia.

----- . 1983. Ordenación de las Cuencas Hidrográficas: Participación de las Poblaciones de Montaña. Guía de Conservación No. 8, FAO, Roma, Italia.

----- . s/f. La Contribución Forestal a las Comunidades Rurales. Departamento de Montes, FAO, Roma, Italia.

----- . 1981. Forestry and Rural Development. FAO Forestry Department, Rome, Italy. (disponible en español)

----- . 1976. Conservation in Arid and Semiarid Zones. Guía de Conservación No. 3, FAO, Rome, Italia.

FAO Forest Resources Division. 1976. Conservation of Upland Wildlands for Downstream Agriculture. FO:MISC/76/28. FAO, Roma, Italia.

Fry, Gary. 1990. "Parks, pollution and people." En: Revista PARKS; vol. 1 no. 2.

Fournier, Luis. 1983. Recursos Naturales. Editorial Universidad Estatal a Distancia; San José, Costa Rica.

Galloway, Glenn; Borgo, Gumersindo. 1985. Manual de Viveros Forestales en la Sierra Peruana. Proyecto FAO/Holanda/INFOR; Lima, Peru.

Garcia, Randall. 1992. "El sistema nacional de áreas silvestres protegidas de Costa Rica: Hacia un nuevo enfoque." En Revista Fauna, Flora y Vida Silvestre, Año 6, No. 15.

Goodland, Robert. 1982. Tribal Peoples and Economic Development. World Bank, Washington, D.C. USA.

Gorkhali, C.P. 1986. "Some principles for resolving conflicts about protected areas." En: Revista PARKS; vol. 11, no. 1.

Holdridge, Leslie. 1982. La Ecología Basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); San José, Costa Rica.

Hurtado de Mendoza, Luis. 1988. Manejo Integrado del Patrimonio Natural Cultural para el Desarrollo de Guatemala. CONAMA, Guatemala; CATIE, Costa Rica.

Imbach, A.; Godoy, J.C. 1992. "Progress in the management of buffer zones in the American tropics." En: Revista PARKS, vol. 3, no. 1.

Janzen, Daniel. 1986. Guanacaste National Park: Tropical Ecological and Cultural Restoration. Editorial Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.

Jaramillo Salazar, Margarita. 1983. El Hombre y Su Mundo. Proyecto Regional de Patrimonio Cultural PNUD/UNESCO; Editorial Universidad Estatal a Distancia; San José, Costa Rica.

- Kelleher, G. y Kenchington, G. 1991. Guidelines for Establishing Marine Protected Areas. IUCN; Presented at the IV World Congress on National Parks and Protected Areas, 1992.
- Kempf, Elizabeth (ed.). 1993. People and Protected Areas. World Wide Fund for Nature, Gland, Suiza.
- Kunkle, Samuel H. 1974. Agua: su calidad suele depender del forestal. En "UNASYLVA", Vol. 26, no. 105.
- Kunkle, S.H.; Thames, J.L. Hydrological Techniques for Upstream Conservation. Guía de Conservación No. 2; FAO, Roma, Italia. (disponible en español).
- Lanly, Jean-Paul. 1982. Los Recursos Forestales Tropicales. Estudio FAO: Montes, No. 30; Roma, Italia.
- Lewis, Connie. 1993. Cooperation for Resolving Conflict: A Manual for Protected Area Managers. IUCN; The Keystone Center.
- Lopez, Maria V. 1989. "Metodologías de conteo en aves." En Revista Fauna, Flora y Areas Silvestres; Año 3, no. 9.
- Mackinnon, John; Mackinnon, Kathy; Child, Graham; Thorsell, Jim. 1990. Manejo de Areas Protegidas en los Trópicos. Unión Internacional de Conservación de Recursos Naturales y la Naturaleza (UICN), Gland, Suiza.
- Marchetti, Beatriz; Oltremari, Juan A; Peters, Hubertus. 1992. Manejo de Areas Silvestres Protegidas Fronterizas en America Latina. Oficina Regional de la FAO, Santiago, Chile.
- McNeely, Jeffrey (ed.). 1993. Building Partnerships for Conservation. UICN, Gland, Suiza.
- Miller, Kenton. 1980. La Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en la América Latina. Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente; Madrid.
- Moore, Alan. 1985. Manual de Operaciones para un Sistema de Areas Silvestres Protegidas. Guía de Conservación No. 9, FAO, Roma, Italia.
- Morales, R. et al. 1984. Modelo Metodológico para Elaborar Planes Operativos de Unidades de Manejo: Zona Protectora La Carpintera. Edición mimeografiada disponible en: INFORAT, CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Negret, Rafael. 1984. Ecología y Manejo de Fauna Silvestre. Corporación de Araracuara, Convenio Colombo-Holandés; Bogotá, Colombia.
- Oldfield, Margery L. 1984. The Value of Conserving Genetic Resources. US Department of the Interior, National Park Service, Washington D.C.
- Ponce, Carlos; Cueto, Luis. 1985. El Manejo de la Vicuña: Su Contribución al Desarrollo Rural en los Altos Andes de Perú. Guía de Conservación No. 11, FAO, Roma, Italia.
- Poole, Peter. 1990. Desarrollo de Trabajo Conjunto entre Pueblos Indígenas, Conservacionistas y Planificadores del Uso de la Tierra en América Latina. Banco Mundial; CATIE; Turrialba, Costa Rica.
- Prescott-Allen, Robert y Christine. 1982. ¿Cuánto Vale la Vida Silvestre? Earthscan/PA Data, IIED; Londres.
- Programa Nacional de Conservación de Suelos y Aguas en Cuencas Hidrográficas. 1985. Manual Técnico de Conservación de Suelos. Convenio Perú-AID No. 527-0220, Ministerio de Agricultura, Lima, Perú.

Proyecto FAO/PNUMA. 1985. Manejo de Fauna Silvestre y Desarrollo Rural: Información sobre Siete Especies de América Latina y el Caribe. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile.

Rabinovich, Jorge. 1972. Introducción a la Ecología de Poblaciones Animales. Compañía Editorial Continental S.A. México.

Raedke, K.J. 1987. "El guanaco: estado actual y oportunidades de manejo." En: Flora, Fauna y Areas Silvestres; Año 2, No. 5.

Reti, I. 1986. "Resolving conflicts between traditional practices and park management". En: Revista PARKS; vol. II, no. 1.

Revista PARQUES:

1976. La información sobre los recursos: base para planificar. Vol. 1, no. 3. Vol. 1, no. 2.
1976. A new approach to Amboseli: integration of people, land and wildlife. (en español) Vol. 1, no. 2.
1976. Reservas de la biosfera y los parques nacionales. Vol. 1, no. 4.
1977. Use of chemical restraints in handling wildlife. Vol. 2, no. 3. (en español)
1977. El reconocimiento ecológico. Vol. 2, no. 2.
1977. Islas en el espacio y el tiempo. Vol. 2, no. 2.
1977. National park planning and the rights of native peoples. Vol. 1, no. 4. (en español)
1977. Tourism and conservation: conflict, coexistence or symbiosis. Vol. 1, no. 4. (en español)
1977. Determining national park boundaries. Vol. 1, no. 4. (en español)
1977. Stabilizing slopes. Vol. 2, no. 3. (en español)
1978. Pautas para el manejo de parques en el litoral. Vol. 2, no. 4.
1978. Destrucción del paraíso, parte I, Agresión a los arrecifes y lagunas de coral. Vol. 3, no. 2. (parte II, 1979, Vol. 4, no. 1)
1978. La intervención del público en el planeamiento de un parque. Vol. 3, no. 1.
1978. Management guidelines for parks on barrier beaches. Vol. 2, no. 4. (en español)
1979. Un calibre sencillo para medir declives y ángulos. Vol. 3, no. 4.
1979. Estrategia para el uso recreativo de los parques nacionales. Vol. 4, no. 1.
1979. El cultivo inestable: problema de los parques de la América Latina. Vol. 4, no. 2.
1979. La conservación de la evolución. Vol. 4, no. 2.
1980. Algunos valores internacionales de las zonas pantanosas. Vol. 5, no. 3.
1980. Medición de los efectos del uso de las áreas silvestres. Vol. 5, no. 3.
1980. Eliminación de vegetación foránea desde Parque Nacional Point Pelee. Vol. 5, no. 3.
1980. Los espacios abiertos intermitentes: áreas mínimas para la conservación. Vol. 5, no. 2.
1980. La Estrategia Mundial para la Conservación: En qué consiste y qué significa para los parques. Vol. 5, no. 2.
1981. Los guías de turismo como factor en la administración de los parques nacionales. Vol. 6, no. 1.
1981. Remote sensing: a tool for park planning and management. Vol. 6, no. 3.
1982. Swamps are important for people too. Vol. 6, no. 4.
1982. The biosphere reserve concept: ten years after. Vol. 6, no. 4.
1982. Marine conservation in Indonesia. Vol. 7, no. 2.
1983. Tropical coastal areas: production vs. exploitation. Vol. 8, no. 1.
1983. Shoreline stabilization through marsh restoration. Vol. 8, no. 3.
1983. The great barrier reef marine park: a unique management concept. Vol. 8, no. 3.
1984. An approach to an integrated land use system on Michiru mountain, Malawi. Vol. 9, nos. 3/4.
1985. Public participation and managed areas in the Caribbean. Vol. 10, no. 1.
1985. Botswana's fences and the depletion of Kalahari wildlife. Vol. 10, no. 2.

Salinas, Elvira. 1992. "Población humana y las áreas protegidas: Desarrollo de un nuevo enfoque." En Revista Flora, Fauna y Vida Silvestre, Año 6, No. 15.

Salm, Rodney. 1987. "Coastal zone management planning and marine protected areas." En: Revista PARKS; vol. 12, no. 1.

Salm, Rodney V.; Clark, John R. 1984. Marine and Coastal Protected Areas: A Guide for Planners and Managers. IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources), Gland, Switzerland.

Sayer, Jeffrey. 1991. Rainforest Buffer Zones: Guidelines for Protected Area Managers. IUCN, The World Conservation Union, Gland, Suiza.

Sayer, Jeffrey. 1991. "Buffer zones in rainforest: fact or fantasy?" En: Revista PARKS; vol. 2, no. 2.

Sharma, Narendra (ed.). 1992. Managing the World's Forests: Looking for Balance Between Conservation and Development. Kendall/Hunt Publishing Company; Dubuque, Iowa, USA.

Shemnitz, Sanford D. (ed.) 1987. Manual de Técnicas de Gestion de Vida Silvestre. Wildlife Society Inc.

Simmons, I.G. 1982. Biogeografía Natural y Cultural. Ediciones OMEGA S.A., Barcelona, España.

Snedaker, Samuel; Getter, Charles. 1985. Coastal Resources Management Guidelines. Coastal Publication No. 2, Renewable Resources Information Series; US National Park Service, and US AID; Washington D.C.

Sorenson, Jens C. et al. 1984. Institutional Arrangements for Management of Coastal Resources. National Park Service and Agency for International Development; Washington D.C.

Thelen, K.D.; Dalfelt, A. 1979. Políticas para el Manejo de Areas Silvestres. Editorial Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.

UICN. 1983. Global Status of Mangrove Systems. Commission on Ecology Papers No. 3, Gland, Switzerland.

U.I.C.N. (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales). EN PRENSA. Protected Areas in the Tropics: A Manager's Handbook. Gland, Switzerland.

U.S. National Park Service. 1984. International Perspectives on Cultural Parks: Proceedings of the First World Conference. U.S. National Park Service in association with the Colorado Historical Society.

Valdivia Rodríguez, Manuel. 1986. Manual de Viveros y Plantaciones Escolares. Proyecto FAO/Holanda/INFOR; Lima, Perú.

van't Hof, Tom. 1992. "Coastal and marine protected areas in the Caribbean: how can we make them work?" En: Revista PARKS, vol. 3, no. 1.

Weber, Fred. 1977. Reforestation in Arid Lands. ACTION/Peace Corps; Program and Training Journal Manual Series No. 5; US Government Printing Office.

Wells, Michael; Brandon, Katrina. 1992. People and Parks: Linking Protected Area Management with Local Communities. The World Bank, World Wildlife Fund, U.S.AID; Washington, D.C.

Whelan, Tensie (ed.). 1991. Nature Tourism: Managing for the Environment. Island Press, Washington D.C.

WWF-US. 1986. Técnicas de Manejo de Fauna Silvestre. Washington D.C.

Ziffer, Karen. 1989. Ecotourism: The Uneasy Alliance. Conservation International and Ernst and Young; Washington, D.C.

NOTA: Para referencias sobre manejo del fuego, y manejo turístico, vea referencias para Protección.

Tema 1

INTRODUCCION AL CONCEPTO DE MANEJO DE RECURSOS
NATURALES EN LAS AREAS PROTEGIDAS

OBJETIVOS:

Al terminar el tema, los participantes deben poder:

1. Definir en qué consiste el manejo de recursos naturales.
2. Describir los objetivos principales en el manejo de los recursos naturales.
3. Describir en términos generales el tipo de manejo de recursos que debe recibir el AP de la que provienen.

REFERENCIAS:

Miller, 1980; Moore, 1985; Morales y MacFarland, 1980; Mackinnon et al, 1990.

PRESENTACION:

- 1.1 Inicie el tema preguntando a los participantes qué son los recursos naturales, enlistándolos y luego dividiéndolos en recursos renovables y no renovables. Recalcque el punto de que un **recurso** no es recurso a no ser que tenga alguna utilidad para el hombre. Defina después los términos, y explique por qué algunos recursos no son renovables. ¿Cuáles son los recursos renovables de importancia en las AP representadas en este curso? ¿Y los no-renovables?
Discuta como los recursos renovables pueden perder su cualidad de renovable: sobre-aprovechamiento, pérdida de viabilidad ecológica o genética, costo de manejo. El contrario también sucede: los no-renovables se convierten en renovables: por ejemplo, el reciclaje de latas de aluminio. Tanto los recursos naturales en general, como su clasificación en renovable o no-renovable, están sujetos a la escala de tiempo a que el hombre también se sujeta. Muchos recursos no-renovables estarían considerados como renovables de pensar a muy largo plazo. Por otro lado, hay manifestaciones naturales que no se consideran como recursos utilizables en la actualidad, pero con mejoras en la tecnología, o aumentos de costos de otros recursos, estas manifestaciones pueden convertirse en recursos naturales valiosos en el futuro.
- 1.2 Presente el concepto de manejo de recursos y discuta con los participantes su necesidad e importancia.

El hombre aprovecha los recursos, alterando el equilibrio y la situación natural de los ecosistemas. Normalmente este uso debe ser "racional", es decir, sin producir impactos que disminuyen la capacidad del recurso a

reproducirse a un nivel sostenible. A veces el aprovechamiento es desmesurado, amenazando la vida de ciertas especies o comunidades y afectando el bienestar humano. Para poder normalizar el uso de los recursos y lograr un rendimiento o producción sostenido hay que controlar (manejar) su explotación. Explique el concepto de rendimiento sostenido (vea Apunte D1a).

2.1 Los objetivos del manejo de los recursos naturales en un AP estarán directamente determinados y orientados por:

a) la situación actual de los recursos naturales del AP de que se trate. Cada AP es diferente y por lo tanto tiene diferentes recursos.

b) los objetivos del AP en cuestión. Los objetivos y recursos económicos varían de un AP a otra. A su vez, los objetivos de manejo de un AP se derivan de los objetivos de manejo del SISTEMA de AP a que pertenec, los cuales en su turno se basan en los objetivos de conservación que tuviera la nación. Los objetivos del AP constituyen los lineamientos que orientan toda actividad del área. El manejo de recursos naturales es una actividad clave para lograr los objetivos de cualquier AP.

c) la categoría de manejo del AP. Pida ejemplos del manejo de recursos naturales en un PARQUE NACIONAL versus un AREA RECREATIVA o de PRODUCCION FAUNISTICA. El manejo en los parques nacionales puede ser especialmente complejo debido a que trata de mantener sus ecosistemas en estado natural y a la vez, permitir usos recreativos que tienden a dañar esa situación.

Aquí surgen preguntas filosóficas como ¿hasta que punto se debe mantener - o trabajar para retornar - a los ecosistemas en una situación natural?

Discuta este problema con los participantes resaltando las implicaciones que ésto tiene para el manejo de recursos.

La categoría de manejo orienta el "porqué" del manejo de los recursos naturales en las AP: protección de especies o ecosistemas representativas o en peligro de extinción; mantención de un paisaje escénico; provisión de sitios para uso recreativo; protección de cuencas hidrográficas; y fomento de un especie de fauna o flora para su explotación racional.

2.2 Cada AP debe tener un plan de manejo (o en su lugar un plan operativo temporal) que debe contar con una sección sobre el programa de manejo de recursos naturales, explique en que consiste esta sección. Este programa debe enfocar aquellas situaciones fundamentales relacionadas con los recursos naturales (ecosistemas, habitats, especies) que sean necesarios manejar para alcanzar los objetivos de manejo del AP. Muchas veces cuando un tipo de recurso es de suma importancia para un AP (por ejemplo, dentro del recurso faunístico, una especie amenazada) se elaboran planes especiales que enfocan su manejo detallado. Revise con los participantes el apunte sobre el "Bosquejo de un Programa de Manejo de Recursos Naturales para un AP". Revise también la sección de manejo de recursos naturales de algún Plan de Manejo de su país. (Ver también E.3: Planificación de Areas Protegidas)

2.3 Destaque el papel de la investigación para lograr un manejo adecuado de los recursos; no es aconsejable manejar los recursos sin criterios

MANEJO D1-12

definidos. Discuta un poco sobre las limitaciones (con frecuencia hay que hacer algo y no hay información, y la necesidad de realizar alguna acción sin contar con la información necesaria). El tema 2 trata esto con detalle.

- 2.4 Debido a problemas de personal y fondos en el manejo de recursos naturales, normalmente se da prioridad a los aspectos más críticos. Estos pueden ser especies en peligro de extinción, áreas devastadas por incendios, áreas perturbadas por construcción de una carretera, etc.
- 3.1 El programa de manejo de recursos de toda AP tiene que estar coordinado con el resto de sus programas. En muchos casos hay traslape de funciones entre ellos, sobre todo entre manejo y los de protección y de mantenimiento, por lo que las responsabilidades deben de estar claramente definidas. También un programa puede ayudar a lograr los objetivos de otros programas. En especial, el programa de interpretación ambiental puede influir en el comportamiento de los usuarios y residentes cercanos y facilitar así la labor del manejo de los recursos naturales.
- 3.2 Cada día es más evidente la importancia del papel de las AP dentro del contexto socio-económico de la región adyacente. El manejo de los recursos naturales no puede limitarse en su perspectiva solamente al AP respectiva; si no que debe tomar en cuenta toda una región. Los recursos naturales no conocen límites; el manejo afuera del AP influye a los recursos de adentro y vice versa. El papel de la comunicación, educación y coordinación es cada día más importante. En muchos casos, las AP llevan a cabo un manejo ejemplar de los recursos. A veces un AP es una zona de suma importancia para el bienestar social de la región; por ejemplo, protege cuencas hidrográficas, fomenta el turismo, etc. Pida ejemplos a los participantes. (Ver D.7 y apuntes.)

ACTIVIDADES:

1. Pida a cada participante que dé un ejemplo de cómo la explotación (buena o mala) de los recursos naturales ejerce una influencia fuerte en su vida diaria.
2. Identifique, a través de preguntas a los participantes, el papel que juegan las AP representadas, en la economía de la región donde se ubican.
3. Muestre diapositivas que ejemplifiquen la explotación racional e irracional de los recursos naturales.
4. Pida que los participantes preparen una lista de los problemas relacionados con el manejo de recursos en su AP.

TEMAS RELACIONADOS:

Módulo A: (Orient.): Temas 1,2,6 y 7

Módulo B: (Protecc.): Tema 1 y 3

Módulo C: (Interp.): Tema 3

Módulo D: (Manejo): Tema 2 y 9

Módulo E: (Admin.): Tema 3

Apunte 1a

DEFINICIONES RELEVANTES

1. Especie exótica: Una especie, de flora o fauna, que ha sido introducida por el hombre en un ambiente nuevo, y que tiene éxito reproductivo en ese ambiente. También se llaman especies introducidas.
2. Especie endémica: Especie nativa cuya distribución se restringe a un solo lugar o región.
3. Especie nativa: Una especie que habita una zona o región y que no fue introducida por el hombre; también viven en otras regiones. Puede haber llegado hace poco tiempo pero por sus propios medios. También se llaman especies indígenas.
4. Reintroducción: Proceso de ubicar ejemplares de una especie dentro de un habitat donde antes existía, pero se extinguió.
5. Capacidad de Carga: Cuando se usa para fauna, significa la cantidad de animales que pueden vivir dentro de un área determinada sin causar impactos negativos significativos al habitat necesario para mantener esos animales durante un periodo determinado. En cuanto al turismo se refiere, significa el máximo nivel de visita que puede soportar un AP, o sitio de un AP, con altos niveles de satisfacción por parte del visitante, y solamente aquellos impactos juzgados como "aceptables" en los recursos naturales afectados.
6. Rendimiento Sostenido: Concepto de manejo de un recurso a fin de que su aprovechamiento pueda ser continuado a largo plazo sin disminuir significativamente la cantidad o calidad del mismo.
7. Desarrollo sostenible (o sustentable): Es aquel desarrollo que alcanza satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias.
8. Recurso natural: Algún elemento de la naturaleza que tenga utilidad para el ser humano.
9. Recursos naturales renovables: Aquellos recursos que bajo aprovechamiento racional tienen la capacidad de recuperar su situación anterior a plazo corto o mediano.
10. Recursos naturales no renovables: Aquellos recursos que no tienen capacidad de recuperarse o regenerarse después de ser aprovechados.
11. Especies amenazadas: Aquellas especies de fauna y flora cuyas poblaciones se encuentran con dificultades para poder continuar existiendo, pero que con protección pueden recuperar su situación normal.
12. Especie en peligro de extinción: Aquellas especies cuyas poblaciones han disminuido hasta un estado crítico, y que dejarán de existir si no reciben un manejo activo.
13. Sucesión: Es una serie de fases del crecimiento de la vegetación, cuya estructura y composición se hace cada vez más complicada. El término se aplica a la comunidad vegetal, y no al crecimiento de los individuos. A

medida que la comunidad vegetal se desarrolla, también ocurren cambios en la comunidad animal que habita el área. Además, el suelo también se desarrolla y este fenómeno constituye uno de los cambios ambientales más notables durante la sucesión. Por lo tanto la sucesión involucra un amplio desarrollo del ecosistema en una área determinada. (Holdridge, 1982).

14. Concepto de sustentabilidad: (Tomado de UICN, 1991: CUIDAR LA TIERRA)

Si una actividad es **sostenible**, virtualmente puede continuar por tiempo indefinido.

Sin embargo, cuando las personas califican de sostenible una actividad, lo hacen a partir de lo que saben en ese momento. No puede existir una garantía de sustentabilidad a largo plazo, porque sigue habiendo muchos factores desconocidos o imprevisibles. La enseñanza que sacamos al respecto es la siguiente: hay que limitarse en las acciones que podrían afectar al medio ambiente, estudiar detenidamente los efectos de dichas acciones y aprender rápidamente de los errores cometidos.

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMMA) definió el **desarrollo** como un "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias".

Ese término ha sido objeto de críticas por su ambigüedad y porque se presta a interpretaciones muy diversas, muchas de las cuales son contradictorias. La confusión se ha debido a que se ha usado indistintamente **desarrollo sostenible, crecimiento sostenible, y utilización sostenible**, como si sus significados fueran idénticos. Y no lo son. **Crecimiento sostenible** es un término contradictorio: nada físico puede crecer indefinidamente. **Uso sostenible** solo es aplicable a los recursos renovables: significa su utilización a un ritmo que no supere su capacidad de renovación.

En esta Estrategia se utiliza la expresión "**desarrollo sostenible**" con el siguiente significado: mejor la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

Una **economía sostenible** es el producto de un desarrollo sostenible. Ella mantiene su base de recursos naturales y puede continuar desarrollándose mediante la adaptación y mejores conocimientos, organización y eficiencia técnica, y una mayor sabiduría. Una **sociedad sostenible** vive de conformidad con los nueve principios brevemente expuestos a continuación:

- Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos.
- Mejorar la calidad de la vida humana.
- Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra.
- Reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables.
- Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra.
- Modificar las actitudes y prácticas personales.
- Facultar a las comunidades para que cuiden de su propio medio ambiente.
- Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación.
- Forjar una alianza internacional.

Apunte 1b

BOSQUEJO DE UN PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS PARA UN AP

Objetivos del programa: Basándose en los objetivos básicos del AP, hay que definir los objetivos específicos de cada programa. Ejemplo: "Mantener y proteger una muestra alterada del paisaje andino, y otra no alterada."

Antecedentes: Aquí entraría una breve discusión de los factores que orientan el programa; por ejemplo, los recursos más importantes y su situación.

Actividades: Hay que detallar las actividades a efectuar para implementar el programa. Ejemplo: "Eliminar las antiguas cercas o cualquier otro material que no sea considerado como objeto histórico." o "Controlar las especies de conejos, venados, y otras especies si fuere necesario." También puede ser detallado según temas: Manejo de fauna: . . . Manejo de Bosques: . . . Manejo de Cuencas . . . etc, según la complejidad del caso.

Normas: Detallar las normas, guías, o recomendaciones que se tengan para orientar cada actividad. Ejemplo: "La eliminación de especies exóticas, al igual que las quemas en la zona histórico-cultural, se harán con la participación de personal especializado y después de haber realizado las investigaciones específicas para el caso."

Requisitos: Explicar las condiciones especiales que deben existir para poder cumplir con las actividades, por ejemplo en cuanto a personal capacitado, equipos o fondos. Ejemplo: "El personal que realice los trabajos de captura de venados debe recibir capacitación especial."

Prioridades: Determinar cuales de las actividades tienen prioridad de ejecución. Esta determinación es vinculada no solamente con la importancia intrínseca de una actividad, sino con la **secuencia** con que se deben realizar, ya que la ejecución exitosa de algunas actividades puede depender de la previa ejecución de otra.

Personal y Equipos: En caso de un plan operativo o anual, detallar las necesidades de personal y equipos necesarios para cumplir con las actividades programadas. Es opcional para un Plan de Manejo.

PLAN OPERATIVO O ANUAL

Incluye datos sobre las actividades y su programación, o sea cuando se deben realizar, y donde. Además, hay que calcular el personal, equipo y fondos requeridos para ejecutar las actividades del programa. Es un documento que transfiere las directrices del Plan de Manejo a las actividades detalladas del manejo diario del AP. (Ver Apuntes E.3.c, y E.3.d)

Apunte 1c

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE UN PARQUE NACIONAL

(Por Bernardo Zentilli; tomado de "PARQUES",
1977, Vol. 1, no. 4.)

Han pasado ya más de cien años desde que los Estados Unidos establecieron, en 1872, el Parque Nacional de Yellowstone, el primer parque nacional del mundo. La idea de preservar áreas naturales bajo esta denominación ha prosperado desde entonces en la mayoría de los países del globo.

Los parques nacionales se han establecido de diversas maneras, pero hoy se tiende a aceptar su creación solamente mediante leyes especiales a fin de garantizar su protección a perpetuidad.

Aun cuando existen diferencias en los diversos países tanto en el método como en las razones para su creación, la mayoría de los países han ido adoptando la definición aceptada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) en su asamblea de Nueva Delhi, en 1969. En el texto de Nueva Delhi se dice:

Un parque nacional es un área relativamente extensa (1) en la que uno o más ecosistemas no han sido materialmente alterados por la explotación y la ocupación humana, en la que las especies vegetales y animales y los sitios geomorfológicos y de habitación son de especial interés científico, educativo y de recreación, o que contienen un paisaje natural de gran belleza; y (2) respecto de la cual la más alta autoridad competente del país ha adoptado medidas para prevenir o eliminar tan pronto como sea posible la explotación o la ocupación de toda el área y para obligar efectivamente al respecto de las características ecológicas, geomorfológicas o estéticas que han determinado su establecimiento; y (3) en la que se permite la entrada de visitantes, bajo condiciones especiales, con propósitos de inspiración, educativos, culturales y de recreación.

Cada parque nacional tendrá, sin embargo, características diferentes, por supuesto, que obligarán a los responsables de su planeamiento, administración y manejo al estudio cuidadoso de ellas con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos del parque y la preservación de sus valores.

Uno de los actos iniciales más importantes y más difíciles será la definición del área que se incluirá dentro del parque.

Determinación de los límites de un parque nacional

En la determinación de los límites de un parque nacional se presentan normalmente dos casos distintos: (a) consideración de un área indefinida que posee los atributos prominentes para justificar su establecimiento como parque nacional, y recomendación de los límites más adecuados; (b) necesidad de revisar los límites de un área previamente establecida como parque nacional.

La metodología es similar en ambos casos y comienza con la fijación de los objetivos. Tal fijación de objetivos constituirá la base para las primeras condiciones generales en cuanto al tamaño del parque, teniendo en cuenta los recursos naturales y culturales que han de protegerse, el acceso y el régimen

de visitas y otros propósitos. Sin una fijación cuidadosa de los objetivos, que responda a la identificación e inventario de los recursos biológicos, físicos y culturales, es poco probable que puedan determinarse los límites adecuados de un parque. Veamos, por ejemplo, los objetivos fijados en el caso del Parque Nacional Rapa Nui, de Chile. En el plan de manejo de este parque, ubicado en la isla de Pascua, se determinan seis objetivos generales para guiar las labores de planificación, manejo y desarrollo:

1. Proteger y realizar los valores arqueológicos junto con su externo de rasgos fisionómicos;
2. Proteger y fomentar los valores naturales, terrestres y marinos;
3. Fomentar y facilitar la investigación de los aspectos culturales y naturales y los tendientes al apoyo del manejo e interpretación del parque;
4. Propender a la educación pública respecto de los valores históricos, culturales y naturales dentro de su medio ambiente;
5. Desarrollar y enriquecer oportunidades recreativas en relación con la interpretación histórica, los ambientes terrestres y marinos y también el turismo, siempre en armonía con las demás objetivos del parque.
6. Fortalecer el desarrollo económico de la isla y del país a través de un turismo armonizado en forma integral con los demás objetivos del parque.

Todos estos objetivos tendrán que ver con los límites que eventualmente se escojan. Por cierto que los recursos arqueológicos deberán incluirse. De igual modo, su escenario natural y el mar adyacente. Y así también todas las áreas necesarias para la interpretación y para el acceso de visitantes.

Los objetivos, pues, sirven de guía general para determinación de los límites.

Principios básicos

Ciertos principios básicos pueden servir para orienta la labor:

1. Los límites deben contener los valores o recursos que justifican el establecimiento del parque.

Este principio destaca la necesidad de contar con un inventario y análisis completos de los recursos antes de la preparación del plan de manejo y del establecimiento de los límites del parque.

2. Todas las áreas naturales que ejerzan gran influencia sobre la protección de los recursos del parque deben ser consideradas para incluirlas dentro de sus límites.

Varía mucho la cantidad de conocimiento científico de que se dispone según países y zonas. Esto, por supuesto, tendrá cierta influencia al tomar las decisiones en cuanto a límites. Por ejemplo, en muchos países una investigación insuficiente no habrá establecido los hábitos de migración de la fauna silvestre, los requerimientos del habitat ni aun los inventarios de especies, todo lo cual facilitaría el trabajo del planificador. En tales casos resulta a veces necesario tomar decisiones basadas en la mejor información disponible e iniciar la investigación y los estudios necesarios tan pronto como se pueda.

Los científicos están tratando ahora de decidir sobre el tamaño y la forma

óptimos de las reservas naturales basándose en principios ecológicos. Aunque los planificadores de parques se enfrentarán comúnmente con muchos otros factores además de aquellos que son estrictamente los "ideales" para la protección genética y de las especies, existen interesantes teorías en relación con este importante aspecto, y los planificadores deberán tenerlo presente.

3. Los límites deben incluir áreas de seguridad circundantes para evitar que el uso futuro de ellas haga peligrar la integridad del parque.

Atención y análisis cuidadoso requiere el uso que podría hacerse o se hará en el futuro de las tierras que rodean al parque. A veces puede obtenerse información al respecto a través de las oficinas regionales de planeamiento o de planes de desarrollo; en otros casos, cuando se trata de grandes extensiones de tierras actualmente baldías, puede convenir recomendar un uso alternado que resulta más compatible con el parque. Por ejemplo, una reserva forestal manejada apropiadamente alrededor de un parque nacional puede servir de zona de seguridad, mientras que el desarrollo agrícola podría no ser compatible.

Esto señala la necesidad de establecer los límites del parque, siempre que sea posible, dentro del marco de un plan regional más amplio. El establecimiento de un parque nacional puede proporcionar un estímulo para que otros organismos y organizaciones cuyos planes afectarán finalmente al parque lleguen a un acuerdo sobre el uso compatible de la tierra fuera de los límites del parque mismo.

Si se prevé un desarrollo considerable dentro de los límites del parque, debe pensarse en reservar suficiente espacio aislado de las áreas naturales o culturales críticas para instalar esta proyectada infraestructura.

4. Los límites deben incluir áreas suficientes para facilitar la infraestructura para la administración, instalaciones para uso de los visitantes, protección, mantenimiento y circulación, aun cuando estas áreas puedan carecer en sí mismas de interés desde el punto de vista de la conservación.

Debe analizarse el impacto ambiental de las obras propuestas dentro del parque a fin de saber qué tierra adicional es necesaria para iniciar el desarrollo.

5. Los límites deben incluir áreas que constituyen el escenario de los valores más relevantes del parque y que, en el caso de excluirse, pudieran ser alteradas y dañar los valores estéticos del mismo.

MANEJO D1c-4

Ver Figura 1 para Apunte D1c en anexos gráficos.

Estas consideraciones incluirán cierto número de factores tales como las visitas hacia y desde el parque, la posible contaminación del agua producida tierras arribas, la contaminación del aire, el ruido y otras influencias degradantes contra las cuales tiene que haber protección.

Problemas especiales

En la práctica existirán generalmente dificultades de diverso tipo para la inclusión de todos los terrenos necesarios. Esas dificultades se deberán a factores tales como la existencia de obras de desarrollo ya construidas o planificadas en los terrenos circundantes, la imposibilidad de adquirir ciertas tierras, la existencia de límites territoriales, y otros así. La fijación definitiva de los límites del parque puede exigir en estos casos sacrificar en cierto grado algunos de los principios básicos enunciados. Los técnicos encargados del trabajo deberán encontrar el mejor equilibrio posible entre las necesidades reales del área que se busca manejar y las presiones exteriores que tienden a reducir la superficie disponible.

Es importante que las áreas incluidas dentro de los límites del parque se justifiquen en el plan, y que se señalen claramente las razones de su inclusión. Esto puede requerir también que se indique cuáles podrían ser las alternativas para el uso de la tierra que se propone incluir dentro del perímetro del parque. Por ejemplo, la producción forestal, el pastoreo o el uso agrícola pudieran constituir usos deseables en favor de los cuales podría existir cierta presión, y el planificador tiene que puntualizar con cuidado por qué el uso más elevado y mejor es su protección.

También tienen que ser cuidadosamente evaluados el uso y la capacidad actual de las áreas que serán incluidas en el parque, así como analizado el impacto social y económico de ese cambio.

No es suficiente que los planificadores de parques simplemente digan que cierta extensión de terreno, por ejemplo un área usada para la agricultura, debe adquirirse para incluirla en el parque. Deben ofrecerse alternativas. Por lo demás, quienes deban decidir tendrán que tener en cuenta el efecto social y político de tales alternativas.

Elección de los límites físicos

Para la elección de los límites físicos pueden hacerse algunas recomendaciones de tipo general, cuya posibilidad de aplicación variará en cada caso concreto. Ejemplos de tales recomendaciones son:

La selección de elementos geográficos sobresalientes y fáciles de identificar tales como ríos, cumbres de montañas o cordones montañosos.

La selección de carreteras, caminos u otras obras tales como canales, oleoductos, líneas ferroviarias, etc. así como límites estatales, provinciales o nacionales y otros elementos similares.

La selección de litorales costeros, estuarios, islas, etc.

La selección de estos elementos se hace con el fin de contar con límites fáciles de identificar, permanentes y que no necesitan de instalaciones especiales para su demarcación, tales como cercos, hitos u otras instalaciones onerosas. Su selección dependerá, sin embargo, de cómo se satisfagan otros requerimientos del parque en el área misma y también de los objetivos que se

tengan al proyectar el parque.

La utilización de un río como límite puede ser inadecuada cuando la cuenca que lo forma es de interés para el mismo parque o si la vertiente exterior está sujeta a desarrollos que pudieran resultar incompatibles o que afectan el curso del río o alteren el paisaje.

De igual manera, el uso de un canal o de una carretera puede ser inadecuado si el área cuenta con una fauna que deberá migrar o mantener movilidad hacia regiones exteriores del parque. En algunos casos estos límites constituyen barreras ecológicas que tienen efecto negativo sobre el propio parque. Igual cosa puede suceder al establecer límites en playas o costas desconociendo las relaciones ecológicas que existen entre la parte terrestre y la parte acuática, y que pueden ser fundamentales para la preservación del ecosistema.

Una vez fijados los límites en el terreno, o en forma simultánea con esta tarea, deberán prepararse las representaciones cartográficas necesarias y que luego serán útiles para las futuras actividades técnicas del manejo y para las acciones legales. En mucho países es necesario contar para los efectos legales con descripciones escritas de los límites que se establezcan. En estos casos deberá tenerse especial cuidado en la denominación adecuada de los accidentes topográficos y en la selección de los más relevantes para evitar posible errores o ambigüedades que podrían acarrear litigios.

Para la representación gráfica de los límites se utilizará como base el material cartográfico empleado en los estudios previos. Debido en ciertos casos a la legislación vigente, será menester a veces preparar un mapa topográfico nuevo. Existe a menudo la tendencia a efectuar levantamientos topográficos muy precisos de toda el área declarada parque nacional. Este trabajo, de costo elevado, no siempre es necesario y bastará generalmente con preparar una poligonal que permita la representación de los límites.

Los mapas detallados del interior del parque podrán confeccionarse en el futuro y de acuerdo con las necesidades reales que se tengan de ellos.

Procedimiento para la fijación de límites

En el momento de iniciarse los estudios para el establecimiento de un parque, o siempre que se prepare el plan de manejo de un parque ya existente, surge la cuestión de sus límites.

Se han enunciado ya algunos conceptos de tipo general en relación con la fijación de los límites de un parque nacional. Los pasos más importantes al respecto se presentan en esta secuencia:

1. Recolección de antecedentes relativos al territorio en estudio, incluyendo recopilación de estudios previos sobre geología, clima, flora, fauna, aspectos culturales, etc., y recopilación de antecedentes cartográficos.
2. Estudio de los objetivos o propósitos particulares del parque, teniendo en cuenta sus características y recursos.
3. Análisis del área general propuesta en relación con sus áreas circundantes. Durante esta etapa será conveniente revisar los programas de desarrollo del área en cuestión, ya sea que ellos se encuentren en estudio o en proceso de ejecución, e igualmente

considerar las actividades y opiniones de los habitantes de la zona tanto en forma directa como a través de sus organizaciones.

4. Análisis de los posibles límites globales que el parque pueda tener, de acuerdo con los objetivos de manejo.
5. Fijación de los límites detallados del parque en el terreno y en los mapas. Preparación de la descripción escrita de los límites cuando corresponda.
6. Reproducción de los mapas de límites del parque nacional.

Cada país cuenta con su propia legislación en lo que se refiere a la propiedad de la tierra y a la propiedad de los bienes del Estado o nacionales. Dado que los límites de un parque nacional serán válidos solamente si se han establecido de acuerdo con los procedimientos que fijan las leyes vigentes, es recomendable incorporar un asesor legal en el equipo técnico que realizará el trabajo de análisis y fijación de límites.

Finalmente, conviene recordar que el objetivo final que se persigue en el proceso de fijar los límites es contar con un parque nacional que satisfaga cabalmente los propósitos para los que se lo crea en beneficio del país y su población.

MANEJO D1c-8

Ver Figura 2 para Apunte D1c en anexos gráficos.

Apunte 1d

**LO QUE DEBEMOS CONOCER ACERCA DEL MANEJO
DE NUESTROS RECURSOS NATURALES**

(Tomado de "What Trinidad and Tobago Must Know About Managing Our Natural Resources", por Richard Meganck y Richard Saunier, de la OEA, y publicado en la revista "The Naturalist" vol. 4, no. 8, 1983. Ultima sección tomada de "Estudios de Casos de Manejo Ambiental: Desarrollo Integrado de un Area en los Trópicos Húmedos-Selva Central del Perú; publicado por la OEA en 1987.)

Introducción

Con frecuencia se presenta el argumento de que el manejo de la naturaleza o áreas silvestres es un lujo que únicamente pueden hacer los países desarrollados donde ya existe una infraestructura económica y social básica; y que los países menos desarrollados tienen que dirigirse a asuntos fundamentales asociados con el progreso definido como el aumento de la producción bruta nacional o el lograr un balance de pagos favorables, o en casos extremos, la simple supervivencia. Este concepto es superficial y desactualizado y apunta hacia la tesis de este documento: que los esfuerzos de desarrollo de hasta los países menos desarrollados deben considerar la conservación y protección de áreas silvestres como una prioridad si es que se desea alcanzar niveles de vida de calidad alta. Las áreas reservadas "no deben ser vistas como lujos para los ricos, sino como necesidades para los pobres." (IUCN, 1982)

Este principio fue claramente dicho en la Estrategia Mundial para la Conservación:

La Tierra es el único lugar del universo que se conoce que sostiene vida. Sin embargo, actividades humanas están progresivamente disminuyendo la capacidad del planeta para sostener vida al mismo tiempo que los números de humanos y su consumo de recursos están en aumento, ejerciendo cada vez mayores demandas sobre ella. La relación de la humanidad con la biósfera continuará a deteriorar hasta que se logre establecer una nueva orden económica internacional y que se adopte una nueva ética ambiental... Entre los prerequisites para el desarrollo sostenible es la conservación de recursos vivientes.

MANEJO D1d-2

El concepto del ecodesarrollo implica la integración de objetivos sociales y económicos basada en el mantenimiento y mejoramiento de los sistemas naturales de apoyo. Central para esta proposición es que el desarrollo debe apuntar hacia la meta de mejorar la calidad de la vida para toda la comunidad. Se necesita, entonces, un rango de objetivos de manejo de recursos para cumplir con una variedad de demandas sociales - el llamado continuo de "pavimentado al primitivo". (Figura 1)

Ver Figura 1 para Apunte D1d en anexos gráficos.

Los planes que requieren una alteración radical y hasta permanente de muchas áreas silvestres a fin de aprovechar los bienes y servicios naturales ofrecidos por aquellos sistemas puedan formar parte del ecodesarrollo, y aún más, son indispensables para el progreso general. Sin embargo, hay que entender que los bienes y servicios naturales no son inagotables y al exceder sus capacidades de carga para ganancias a corto plazo mientras se da consideración inadecuada a su potencial, se reducen las tasas de recuperación a largo plazo, además de requerir la utilización de otros recursos para satisfacer demandas para un aumento normal de la economía.

Más aún, simplemente no es posible optimizar todas las alternativas de desarrollo para una región en una temporada definida. Y, puesto que los compromisos son implícitos en cualquier plan, las poblaciones afectadas además de las que sean objeto del plan deben ser consideradas. Se justifican estos comentarios basándose en el concepto de bienes y servicios naturales y sus predecesores quienes hablan de "valores del ecosistema", o "valores no mercantiles de los ecosistemas".

II. BASE CONCEPTUAL

Los bienes y servicios naturales se derivan de los componentes y procesos naturales, o forma y función de los ecosistemas. Cuando estas características sean de interés para una población humana en el tiempo y el espacio, son clasificadas como bienes y servicios naturales; son generalmente equivalentes a los clásicos "recursos naturales", pero son mucho más explícitas e inclusivas.

Así que, dentro del recurso "bosque" los bienes o productos serían la fibra leñosa para madera, leña, pulpa, o postes; plantas ornamentales y medicinales;

frutas, sustancias químicas etc. Los servicios del ecosistema incluyen los procesos de almacenamiento, distribución y ciclaje de nutrientes, provisión de hábitat para fauna, producción de biomasa, control de inundaciones etc.

Cada punto ayuda a identificar un interés actual o potencial o un grupo de usuarios. Para estos grupos, bienes y servicios específicos tienen un valor. Ese valor pueda ser económico, social o cultural; pueda ser científico, pero no menos importante; y pueda ser basado en la necesidad de mantener la función de un ecosistema específico. Todos son importantes para el mantenimiento o mejoramiento de la calidad de la vida humana (Tabla 2).

TABLA 2
Bienes (Recursos) y Servicios Naturales

- I. BIENES / PRODUCTOS / RECURSOS
 1. Agua para usos potables (superficie y subterránea)
 2. Agua para uso industrial (superficie y subterránea)
 3. Agua para irrigación (superficie y subterránea)
 4. Biomasa para madera aserrada
 5. Biomasa para leña
 6. Materiales de construcción a partir de la madera (postes, rutas de la migración)
 7. Plantas ornamentales (interiores, jardines, secas)
 8. Fibras vegetales
 9. Plantas medicinales
 10. Alimentos para consumo humano (frutas, chicle, miel, savia, tallos, etc.)
 11. Sustancias químicas vegetales (tintura, tintas, ceras, latex, resinas, tanino, jarabes, drogas, etc.)
 12. Alimentos para consumo humano (crustáceos, peces, moluscos)
 13. Fertilizantes (guano, otros estiércoles, pescado)
 14. Plantas acuáticas para consumo humano (algas)
 15. Materiales acuáticos preciosos / semipreciosos (perlas, coral, conchas, madreperla)
 16. Materiales para trabajo artesanal (roca, madera para tallar, fibras para cestería, etc.)
 17. Minerales metálicos (bauxita, minerales, terrones de oro nativo, etc.)
 18. Minerales no-metálicos
 19. Materiales de construcción (arenas, arcillas, cenizas, cemento, grava, rocas, mármol, etc.)
 20. Material para condimentos (sal)
 21. Material para nutrientes minerales (fósforo)
 22. Material para tinturas y vidriados minerales
 23. Piel, cuero, pellejos
 24. Otros materiales animales (huesos, plumas, colmillos, dientes, garras, mariposas)
 25. Otros materiales vegetales (semillas, vainas)
 26. Peces vivos (ornamentales, domésticos)
 27. Animales vivos para zoológicos y mascotas
 28. Animales vivos para investigación (médica y otra)
 29. Combustibles fósiles (petróleo crudo, gas natural, carbón)

MANEJO D1d-4

30. Otros combustibles (turba, otras materiales orgánicas, estiércol, biomasa)
31. Forraje para el ganado
32. Pescado para alimento para el ganado
33. Madera de pulpa

II. SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DEL ECOSISTEMA

1. Ciclo de nutrientes
2. Almacenaje de nutrientes
3. Distribución de nutrientes
4. Fotosíntesis-respiración (biomasa-sucesión)
5. Control de población (depredadores / presas)
6. Inundaciones
7. Transporte de sedimentos
8. Hábitat para peces locales
 - alimentación
 - crianza
 - vivero
 - descanso (refugio)
9. Hábitat para peces migratorios
 - alimentación
 - crianza
 - vivero
 - descanso (refugio)
10. Hábitat para crustáceos
 - alimentación
 - crianza
 - vivero
 - descanso (refugio)
 - rutas de la migración
11. Hábitat para moluscos
 - alimentación (incluyendo fuentes de alimentos transitorios)
 - crianza
 - vivero
12. Amortiguamiento

III. BIENES Y SERVICIOS NO TANGIBLES

1. Cortaviento
2. Sombra
3. Uso recreativo del agua (natación, deslizamiento en tabla)
4. Zonas para turismo panorámico
5. Zonas para turismo recreativo
6. Zonas para turismo científico
7. Zonas de valores científicos
8. Zonas de valores espirituales
9. Zonas de valores históricos
10. Zonas de valores culturales
11. Caza y pesca deportiva
12. Sistemas de previsión

13. Modificación de la humedad
 14. Modificación de la temperatura
 15. Filtración ultravioleta
 16. Especies en peligro de extinción (fauna)
 17. Especies en peligro de extinción (flora)
 18. Caudal o recurso genético (fauna)
 19. Caudal o recurso genético (flora)
- IV. SERVICIOS ECONOMICOS NO MONETARIOS
1. Fuentes de energía hidroeléctrica
 2. Otras fuentes de energía (viento, sol, mareas)
 3. Dilución de contaminantes
 4. Descomposición de contaminantes
 5. Oxidación de contaminantes
 6. Transporte de contaminantes
 7. Dilución de contaminantes del aire
 8. Control de la erosión
 9. Control de la sedimentación
 10. Control de inundaciones
 11. Recarga de agua subterránea
 12. Espacio para ocupaciones urbanas, industriales y agrícolas, caminos, canales, aeropuertos, almacenamiento de residuos
 13. Apoyo físico para estructuras
 14. Polinización

Además de los bienes y servicios naturales, muchas de las características naturales de los ecosistemas son peligros o riesgos que ponen en peligro ciertos aspectos de la calidad de la vida tal como salud y seguridad personal, y la protección de bienes materiales o de servicios económicos (Tabla 3). Y muchos de estas mismas características cumplen con ciertas funciones importantes. Los huracanes, por ejemplo, además de proveer una salida para la energía solar acumulada en las latitudes tropicales, ayudan a rejuvenar los manglares y estuarios costeros y son también significantes en la dispersión de semillas y otros materiales genéticos particularmente a las islas. Otras tensiones presentes tales como la sequía y el viento ayudan a mantener la vitalidad de las especies a través de la selección.

TABLA 3
Fenómenos Naturales Peligrosos

1. Enfermedades y plagas (virus, bacterias, trematodos, parásitos, hongos, etc.)
2. Inundaciones naturales
3. Avalanchas (tierra, nieve, hielo), deslizamientos de suelos, inundaciones de lodo, etc.)
4. Viento (tornados, huracanes, ciclones, tormentas de polvo)
5. Erosión natural / sedimentación
6. Temperaturas extremas (duración, intensidad)
7. Extremos de humedad (duración, intensidad)
8. Sequía

MANEJO D1d-6

9. Nieve
10. Hielo
11. Granizo
12. Niebla, llovizna
13. Helada
14. Radiación solar
15. Relámpagos
16. Fuego
17. Productos químicos tóxicos, concentración de gases
18. Radiación nuclear natural
19. Terremotos
20. Vegetación nociva (plantas venenosas, especies "invasoras")
21. Animales varios

Si definimos el desarrollo como (1) la utilización, mejoramiento, conservación y protección de los bienes y servicios naturales, y (2) actividades que tienden a disminuir los riesgos naturales a fin de mejorar la calidad de la vida, entonces la conservación o protección son con frecuencia actividades importantes del desarrollo. Un esfuerzo para conservar o proteger un ecosistema que ofrece un servicio natural de control de inundaciones es una actividad de desarrollo igual que la construcción de una estructura de control de inundaciones. Y aunque ninguno es "gratis" o libre de mantenimiento, la conservación es generalmente más barata que la construcción.

Hay que formular otro punto conceptual. Eso es que cualquier ecosistema del ambiente humano tendrá una lista larga de bienes y servicios naturales de interesados que sean útiles para las actividades de desarrollo de cada sector individual. Existen conflictos potenciales entre los varios grupos de utilizadores porque el uso de dos o más bienes o servicios del mismo ecosistema o ecosistemas ligados es frecuentemente conflictivo, sino mutuamente exclusivo.

Por ejemplo, si uno toma cualquier de los reportes de impacto ambiental que aparecen diariamente en los periódicos y revistas, y pregunta "¿Quién lo causó?" y "¿Quién lo sintió?", en la mayoría de los casos se verá que un sector económico causa problemas para otro. Aguas arriba la limpieza del bosque puede proveer fibra para un aserradero, o unos pocos años de potrero marginal o tierra agrícola, pero los impactos negativos pueden ser a largo plazo, y río abajo, aumentar significativamente los costos para el tratamiento de aguas, generación de energía hidroeléctrica, protección contra inundaciones y remoción de sedimentos. (Tabla 4)

III. PRESERVANDO LA DIVERSIDAD, O EL MANTENIMIENTO DE OPCIONES DE DESARROLLO

El desarrollo siempre ha sido dependiente de la preservación de la diversidad biológica. Se han utilizado las plantas medicinales para milenios y los últimos avances de la medicina se relacionan directamente a un abastecimiento constante de nuevos fármacos, de los cuales se ha estimado que un 40% son derivados de productos naturales de los trópicos.

Recientemente se descubrió una especie perenne de maíz dentro de un área no

perturbada de Jalisco, México, descubrimiento que se cita frecuentemente como uno de mucha importancia económica. Tales descubrimientos dependen de la preservación de áreas naturales. Y aunque la extinción es un proceso biológico normal, la tecnología ha multiplicado nuestra habilidad para alterar rápidamente y radicalmente ecosistemas enteros, eliminando muchos beneficios potenciales y aún desconocidos que derivan de los bienes y servicios naturales.

Decisiones sobre el uso del ecosistema del pantano de Caroni en Trinidad son relevantes. ¿Cuáles son las consideraciones implícitas en cambiar la dirección de manejo de este sistema hacia, por ejemplo, la producción de arroz? Habría que considerar las pérdidas resultantes de bienes y servicios directos tales como la producción pesquera y los ingresos económicos provenientes del turismo que llega a observar el ibis rosado, o los servicios tales como el ciclaje de nutrientes y la reducción de inundación del interior a través del amortiguamiento proporcionado por los manglares.

Aunque el caso para un manejo continuado de Caroni como bosque de manglares pueda ser fuerte comparado a cualquier alternativa de desarrollo, el reto para los planificadores y los que toman las decisiones es como determinar el uso mejor de una parcela dada de tierra dentro del contexto de objetivos nacionales.

Aunque es posible bajo las circunstancias referir a Caroni como parque, reserva de fauna, o reserva científica sin alterar su tamaño o función básica, una decisión de cortar y drenar el bosque para sembrar arroz tiene una finalidad mayor en términos de usos futuros y la recuperación de valores actuales.

Esto no significa que una decisión es buena y la otra mala; al contrario, ambas opciones tienen beneficios múltiples para la sociedad y ambas entran en la definición anterior de desarrollo. La decisión, sin embargo, no debe ser política ni depender únicamente de la estructura actual de precios. Debe ser el resultado de un proceso lógico de planificación que incluye consideración tanto estos aspectos más las numerosas características naturales valiosas del ecosistema. De otra forma, pocos años más tarde los costos de recuperación pueden ser prohibitivos y el área tendrá que ser descartado como otro fracaso del proceso planificador.

Dado, entonces, que la preservación y la conservación son actividades significativas para el desarrollo, cómo se puede garantizar el rango completo de opciones futuras de desarrollo a través del mantenimiento de áreas naturales? Seguramente se necesitan los esfuerzos locales para cumplir con necesidades específicas y aisladas en los Estados Caribeños. Sin embargo, otro paso importante es a través del establecimiento de un sistema mundial de áreas protegidas.

Actualmente hay más de 2.500 parques, bosques y reservas equivalentes en todo el mundo cubriendo 386 millones de hectáreas o aproximadamente el 2,3% de la superficie terrestre del planeta. Sin embargo estos números pueden ser engañosos - la selectividad es la clave. Ya que la mayoría de estas áreas fueron establecidas para cumplir con demandas para recreación o para sus calidades estéticas, su distribución no representa el rango amplio de sistemas naturales, ni tampoco, obviamente, un rango amplio de los bienes y servicios

MANEJO D1d-8

naturales.

La gran mayoría de los parques de México, por ejemplo, se encuentran en los bosques de pinos cerca a la capital, mientras las zonas áridas y tropicales, las cuales comprenden el 70% del país, han sido ignoradas en general. Adicionalmente, existen muchos parques "de papel" en todo el mundo - parques que han sido legislados pero no reciben un manejo adecuado. Estas áreas contribuyen poco al desarrollo económico y social como reservas, y, más, su existencia pueda afectar negativamente la designación de áreas similares que sean manejables en la misma nación.

Ver Figura 2 para Apunte D1d en anexos gráficos.

MANEJO D1d-10

Una revisión de las áreas protegidas existentes a los niveles más generales revela que todos los ocho reinos naturales y los 14 biomas son representados. Pero más de 25 de las provincias biogeográficas de las 197 del mundo, la mayoría en países en desarrollo, no reciben un grado real de protección. Por lo tanto, nuevas áreas deben ser establecidas para asegurar la disponibilidad del potencial de bienes y servicios naturales si la ciencia o la industria así lo requiere. Como dicen Ayensu y Miller, para priorizar el establecimiento de áreas protegidas potenciales, y para garantizar el bienestar futuro de la sociedad, "hay que prestar particular atención, quizás por primera vez, a las plantas que dieron origen a nuestros cultivos principales y otros materiales importantes para procesos industriales y medicinales."

El logro de esta meta recalca la necesidad de desarrollar una estrategia para ayudar a los países en desarrollo a postergar los costos de la conservación; la instalación de un sistema mundial de inventario y monitoreo de las áreas naturales; y la formulación de proyectos de desarrollo que incluyen la debida consideración para la protección de bienes y servicios naturales.

Durante los últimos 10 a 15 años, casi todos los parques y reservas han sido establecidos en áreas tropicales del mundo en desarrollo, una tendencia que debe ser motivo tanto de orgullo nacional como preocupación. En el reciente Congreso Mundial de Parques, fue sugerido que, dado que los países "ricos" ganan mucho de la conservación de los recursos genéticos de los países del "Tercer Mundo", ellos deben ayudar a pagar sus costos de mantenimiento. Por ejemplo, un impuesto del uno por ciento sobre las importaciones de maderas tropicales, farmacéuticos y semillas realizadas pro los estados desarrollados fue discutido como forma de ayudar a financiar la investigación y asegurar beneficios futuros para la ciencia.

Aunque el monitoreo del establecimiento y manejo de áreas protegidas al nivel de provincias biogeográficas es una tarea de escala comprensiva, existe poco conocimiento de la protección ofrecida a nivel de especies - unicamente el 20% de las especies de flora y fauna mundial han sido descritas. El procedimiento de inventario debe ser apuntado hacia catalogar elementos de diversidad - especies de plantas y animales, comunidades de plantas, sistemas acuáticos, hábitats críticos y otros rasgos naturales - que sean de particular interés porque son raros o en peligro de extinción. La suposición es que si se completa un sistema mundial de áreas protegidas, por lo menos una mayoría (y quizás el 75%) del territorio de las especies y sistemas indígenas serán protegidas, aunque sea fortuitamente.

Varias organizaciones están estudiando la aplicabilidad de modelos para inventariar, incluyendo la OEA, UICN, WWF, y el TNC. Mientras se preparan los métodos, ecosistemas enteros se están perdiendo.

Apunte 1e

BIOGEOGRAFIA DE ISLAS Y LA SELECCION DE SITIOS

(Tomado de MacKinnon et al, 1990; MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS EN LOS TROPICOS)

La teoría de biogeografía de islas tiene que ver con la distribución de plantas y animales en las islas oceánicas y en áreas aisladas en tierra firme, tales como cimas de montañas, lagos y parches de vegetación. Se ha encontrado que el número de especies que habitan las islas está altamente predispuesto y es dependiente del tamaño de la isla y de su lejanía relativa con las fuentes de colonizadores. El número de especies se establece cuando la tasa de extinción local iguala a la tasa de inmigración: la primera está relacionada con el tamaño de la isla, mientras que la segunda depende de la proximidad y riqueza de la masa terrestre colonizadora.

De acuerdo con la teoría de biogeografía de islas, las áreas protegidas pequeñas, aisladas por habitats modificados, se comportan como islas, y - dependiendo del tamaño, riqueza y diversidad del área, y de su grado de aislamiento de otros habitats similares- perderán algunas de sus especies originales, hasta que se alcance un nuevo equilibrio. Las áreas grandes pierden especies más lentamente, pero la pérdida de cualquier tipo de hábitat natural conducirá a la pérdida de algunas especies (ver Fig. 3.4). Como una burda generalización, una reserva que contiene el 10 por ciento del habitat original, soportará sólo el 50 por ciento de las especies originales (Diamond, 1975). Investigaciones de campo han demostrado que esta teoría es válida.

Existe una gran cantidad de literatura sobre la teoría de biogeografía de islas y su relevancia en el diseño, selección y manejo de áreas protegidas. Diamond (1984), Soulé y Wilcox (1980), Frankel y Soulé (1981), Simberloff y Abele (1976) y Wilcox (1984), aportaron útiles sinopsis, relevantes para la conservación de ecosistemas y el manejo de áreas protegidas. Los principales puntos se enlistan enseguida, pero aun así, debe reconocerse que estas bases son relativamente nuevas, y, por lo tanto, no todos los biólogos conservacionistas estarán de acuerdo.

- Las áreas protegidas deben ser lo más grande posible, y de preferencia deben de incluir miles de individuos de las especies más abundantes. Deben tener una forma compacta, con fronteras biogeográficas significativas; por ejemplo, las vertientes de montañas son preferibles a los ríos, los cuales a menudo dividen habitats esenciales para todo un rango de especies. Si un tipo de vegetación distintiva, como un fragmento de bosque, va a ser conservado, puede ser necesario incluir todo el ecotono y una zona de amortiguamiento del tipo de habitat vecino. Hasta donde sea posible, un área protegida debe incluir los requerimientos básicos de habitat de la mayor cantidad de animales nativos que lo ocupen.
- Las áreas protegidas deben contener el más amplio rango de comunidades ecológicas posible (por ejemplo, gradiente altitudinal), así como las especies y comunidades independientes adyacentes a éstas.

- Deben tomarse precauciones para que las áreas protegidas no lleguen a estar completamente aisladas de otras áreas naturales; de ser posible, deben estar localizadas en grupos poco dispersos o estar unidas por corredores de habitats seminaturales.

De cualquier forma, estas reglas se refieren esencialmente a bloques similares de habitat; por ejemplo, dos reservas situadas en la misma subdivisión biogeográfica, generalmente no preservarán tantas especies en total como dos reservas lejanas entre sí, localizadas en subdivisiones biogeográficas distintas.

Aunque puede suceder que un área no protegida sea lo suficientemente grande como para mantener su total diversidad biológica antes de ser aislada de otros habitats similares (lo que debe tomarse en cuenta y suponer algunas pérdidas de especies), esto no significa que áreas pequeñas no protejan algunas de las especies componentes, a menudo con un nicho de competencia reducido (lo cual puede favorecer a especies raras); es más, la manipulación abierta de los ecosistemas y sus elementos, puede reducir la pérdida de especies, aunque esto puede llegar a ser más caro de lo que costaría adquirir territorio adicional. En cualquier caso, resulta útil establecer metas pragmáticas que tomen en cuenta el tamaño de un área y las acciones necesarias para conservar a un nivel realista la diversidad biológica que contengan, teniendo en mente que los intentos para determinar el tamaño mínimo u óptimo de áreas protegidas y la diversidad genética que representen están todavía en la etapa de "investigación y desarrollo" (Wilcox, 1984), y que los resultados pueden llegar demasiado tarde para ser aplicados.

Vale la pena hacer notar que la diversidad biológica no está distribuida de manera uniforme y que los lugares con mayor diversidad son, a menudo, áreas de una gran riqueza o endemismo local (Wilcox, 1984); los refugios pleistocénicos del Amazonas son un ejemplo de esto (ver ejemplo 3.6). Deben hacerse intentos para incluir estos lugares de gran diversidad en el sistema de áreas protegidas, para obtener una mayor representatividad en el número y características de las especies protegidas en las áreas.

Una estrategia general útil es la de incluir por lo menos un área protegida grande en cada subdivisión biogeográfica; normalmente debe incluirse la mayor cantidad posible de comunidades representadas en áreas satélites más pequeñas.

Cuando se eligen áreas para su protección a nivel nacional, existe la necesidad de seleccionar la suficiente cobertura como para salvaguardar la pérdida de sus rasgos biogeográficos, quedando así protegidas oportunamente de algunas catástrofes naturales tales como epidemias, inundaciones, terremotos o el cambio de nivel de los lagos. Esta seguridad es aun más necesaria si algunas entidades biogeográficas particulares están protegidas en más de un país, ya que de este modo se reduce el riesgo de pérdidas por alguna disputa política local.

Ejemplo 3.6: Refugios del Pleistoceno como sitios para áreas protegidas

A mediados de los años setenta, el Instituto Brasileño de Desarrollo

Forestal estableció un nuevo sistema para la identificación de unidades de conservación, basado en criterios científicos de gran relevancia. Los métodos usados para crear siete nuevas unidades de conservación (cubriendo siete millones de hectáreas) en el Amazonas, pueden ser aplicados en cualquier parte.

El Plan Brasileño para la Conservación del Amazonas utilizó toda la literatura científica disponible, incluyendo los datos de regiones biogeográficas, formaciones vegetales, refugios del pleistoceno para aves, lagartos, plantas y lepidópteros, e información de unidades de conservación planeadas y existentes, planes para centros de desarrollo del Amazonas brasileño y propuestas para áreas de conservación realizadas por el proyecto RADAMBRASIL. Toda esta información se vació en mapas transparentes dibujados a la misma escala, de modo que cuando los mapas eran superpuestos, era posible la identificación de áreas con un potencial de conservación aparente. Se realizaron expediciones de campo para evaluar las áreas con alto potencial.

Si bien el 90 por ciento del Amazonas es bosque tropical lluvioso, hay otros tipos de vegetación que contribuyen a la diversidad biológica del área y que deben ser protegidos en el programa de conservación; éstos incluyen: selva de lianas, selva abierta, selva subcaducifolia, manglar, selva de barzea, pastizales y sabanas. Todas las regiones biogeográficas del Amazonas fueron evaluadas y se establecieron las prioridades nacionales de conservación de acuerdo con tres criterios: la primera prioridad se le otorgó a las áreas que dos o más científicos identificaron como posibles refugios del Pleistoceno, áreas aptas para soportar altos niveles de plantas y animales endémicos: la segunda prioridad, a áreas con varias formaciones vegetales representadas y que quizá sean un refugio; y la tercera prioridad, a todos los demás parques y reservas recomendados por el Gobierno y los proyectos de desarrollo.

Con esta metodología, Brasil ha establecido nuevos parques nacionales y reservas biológicas que comprenden 7 millones de hectáreas en el Amazonas, y tiene planes para crear treinta nuevas áreas protegidas, incluyendo un número de categorías de manejo aún no representadas.

Ejemplo 3.7: Selección de áreas protegidas por región biogeográfica en América del Sur

Las regiones sudamericanas del Amazonas y del Orinoco, incluyendo las porciones tropicales de nueve países, han sido analizadas desde el punto de vista de su cobertura biogeográfica, independientemente de las fronteras políticas. Esto es un ejemplo de cómo seleccionar sitios para establecer áreas protegidas en una región multinacional específica. Utilizando las conclusiones de Terborgh, según las cuales las especies de aves neotropicales en selvas bajas lluviosas requieren un mínimo de 2,500 km² para mantener la tasa de extinción a menos del uno por ciento del complemento inicial de especies por siglo, el Instituto Brasileño de Desarrollo Forestal está considerando un programa para establecer numerosos parques y áreas protegidas, concentradas primordialmente en sitios identificados como refugios del Pleistoceno (Jorge Padua y Tresinari, 1984). Entre 1971 y 1984 se establecieron formalmente

MANEJO D2-4

nuevos parques y áreas protegidas, las cuales totalizan más de 12 millones de hectáreas en los bosques tropicales de Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela; esta es un área terrestre mayor que Austria o Cuba.

Ver Figura 1 para Apunte D1e en anexos gráficos.

Tema 2

LA INVESTIGACION Y EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES

OBJETIVOS:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Describir el papel de la investigación en el manejo de recursos naturales en un AP.
2. Definir el contexto en que las posibles interacciones entre el personal de un AP y los investigadores deben suceder.
3. Describir aspectos relacionados con la actividad de los investigadores en el área.

REFERENCIAS:

Moore, 1985, secciones 8.4 y 13.2; Mackinnon et al, 1990.

PRESENTACION:

- 1.1 La relación entre el nivel de conocimiento que se tenga de los recursos de un AP y su manejo adecuado es directamente proporcional. Entre más se conozcan los recursos del área mejor se podrá mantener, conservar y/o administrar. La información que se tenga sobre los recursos naturales de un AP determinada puede ser mínima o abundante. Lo importante es que el personal del AP esté consciente de la situación del área en un momento dado. Para que la investigación en un AP sea activa y se pueda orientar hacia las necesidades de la misma es importante contar con:
 - una lista de los estudios prioritarios que pueda servir como orientación a los investigadores.
 - contacto con centros educativos y de investigación en donde se puedan promover estas investigaciones.
 - recursos para poder proporcionar apoyo logístico a los investigadores.
 - disposición del personal del AP para colaborar activamente con la investigación.
- 1.2 Recalque la importancia de la investigación para lograr el manejo adecuado de los recursos. La investigación es uno de los instrumentos mediante los cuales se norma el criterio para el manejo adecuado de los recursos. Manejo significa desde la protección absoluta hasta la alteración planificada, bien considerada, de los recursos. Dé ejemplos: estudios genéticos sobre la tortuga gigante en las Islas Galápagos, para poder saber relaciones entre las diferentes subespecies, situación importante para definir programas de reintroducción a diferentes islas del Archipiélago; el manejo de la vicuña en Perú y Chile, una especie silvestre, con fines de aprovechamiento sostenible.
- 1.3 Algunos de los objetivos de la investigación en un AP pueden ser:

- Conocer la composición, estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas.
- Detallar los recursos que existen en el AP a través de un inventario.
- Observar y documentar los cambios que sucedan en el AP debido a uso y/o impactos humanos y/o causas naturales.
- Proveer la información necesaria para que los que manejan el AP puedan tomar decisiones correctas.
- Proveer información para el programa de interpretación ambiental.
- Monitoreo de impactos ambientales luego de ejecutar algún proyecto de infraestructura.

Pida a los participantes que complementen esta lista.

- 1.4 Pida a los participantes que señalen las diferencias entre los tipos generales de investigación científica - pura (teórica) y aplicada - y que den ejemplos de cada tipo. Explique el problema de determinar cuál es cuál en algunos casos, ya que un estudio que aparentemente es ciencia "pura" se puede convertir en ciencia "aplicada", aún a corto plazo, cuando la situación del AP haya cambiado. En muchos casos no es fácil clasificar los estudios debido a la continuidad de la gama entre ciencia pura y aplicada.
- 1.5 Es una realidad que muchas veces se tiene que elaborar y echar a andar programas de manejo de los recursos sin tener toda la información científica necesaria simplemente porque no existe o porque no está al alcance de las personas encargadas del programa. No se puede paralizar el trabajo por falta de datos científicos. A veces hay que tomar decisiones en base al conocimiento, defectuoso o no, del personal, estas serán adecuadas en muchos casos. En situaciones muy críticas se deben de hacer esfuerzos por traer a un especialista. Lo que es crítico es el monitoreo y evaluación posterior de lo que se realice.
- 2.1 El personal del AP puede ayudar bastante realizando colectas científicas de plantas, animales y de minerales para crear un inventario de los recursos del área y para proporcionar ejemplares de estudio requeridos por los investigadores. Este es un trabajo continuo ya que los ecosistemas siempre están cambiando. Estas labores del personal deben ser coordinadas normalmente por un científico que conozca profundamente el tema, y que pueda identificar las especies usando colecciones de estudio, claves y su propio conocimiento. La investigación en un AP puede ser un trabajo conjunto entre los investigadores y el personal del AP, cada uno con sus propios propósitos, pero colaborando el uno con el otro para lograr sus objetivos. El monitoreo del ambiente del AP es otra labor del personal, que debe realizarse continuamente (ver Tema B3).
- 2.2 El papel del personal del AP en aquellos casos en que un estudio sea de importancia para el área, debe ser de apoyar esos esfuerzos, sin permitir que los científicos se aprovechen indebidamente de sus

servicios y apoyo. Cuando hay personal del AP disponible es conveniente que éste acompañe a los científicos. Debe existir un respeto mutuo entre las dos partes. La presencia de científicos es muy útil para el personal del AP puesto que éstos transmiten al personal conocimiento básico de las técnicas de recolección y de observación y les proporcionan nuevas experiencias de aprendizaje. Es imprescindible que los científicos se reúnan frecuentemente con el administrador del AP para informarle de sus resultados y avances.

- 2.3 En algunas AP el mismo personal desempeña actividades de investigación, normalmente bajo la supervisión de un científico del sistema de AP o de alguna universidad. Los trabajos que efectúa el personal están normalmente relacionados con el monitoreo del medio ambiente:

- Seguir los resultados de actividades de manejo.
- Revisar el estado de alguna población de flora o fauna.
- Establecer y revisar periódicamente cuadrantes de vegetación (para observar la regeneración o sucesión de vegetación).

Se puede entrar en detalle sobre los procedimientos involucrados en estas actividades si hay tiempo. (ver Apuntes D2c; D4b, c y d; D3a)

El personal de AP tiene múltiples responsabilidades, y la realización de actividades de investigación normalmente tiene baja prioridad. En Costa Rica, se ha iniciado un sistema de parataxónomos, personas de la región que reciben capacitación por científicos, y luego realizan la colección de insectos y plantas, y otras labores. (Ver D2c).

- 3.1 Es relativamente común que sucedan conflictos entre personal de un AP y científicos por la falta de comprensión de la labor de cada uno. A muchos científicos no les importa que el lugar sea un AP, sino que contenga algo que él desea estudiar. A veces su estudio puede ser valioso para el AP, a veces no. Mientras tanto los que manejan el AP se encuentran normalmente con una escasez de información sobre su área, y cuando un científico llega a realizar un estudio, es frecuente que sea orientado hacia algún tema que tenga poco o nada que ver con los intereses inmediatos de manejo.

En muchos países el sistema de permisos para investigaciones da prioridad a aquellos estudios que tengan importancia inmediata para el manejo del AP. Sin embargo, se está reconociendo que las AP constituyen lugares ideales para estudios de todo tipo, ya que las condiciones dentro de ellas están bajo manejo especial y son relativamente constantes; por lo tanto, la presión aumenta para que sean utilizadas como laboratorios naturales y es muy difícil excluir estudios no relevantes para el manejo de un AP en un momento dado. Pero sí se puede dar prioridad a ciertos estudios. Esto puede significar prestar apoyo logístico o financiero a aquellos estudios que pretenden proporcionar información pertinente para el manejo del AP.

- 3.2 Un estudio científico puede ser valioso para el manejo del AP, pero la actividad científica produce alteraciones en el AP. Por ejemplo, la

MANEJO D2-8

colecta de plantas y animales, la muestra por cuadrantes, la construcción de plataformas o centros de observación, la instalación de aparatos registradores (cámaras, grabadoras, etc.). Este tipo de actividades está reglamentada a nivel nacional, con variaciones de país a país. Pero independientemente de esas regulaciones cada AP debe tener reglamentos y lineamientos bien definidos en relación a la actividad científica establecidos en base a sus características particulares.

- 3.3 Es importante que cualquier programa o actividad de manejo reciba un monitoreo y análisis de sus resultados.

ACTIVIDADES:

Pida que los participantes presenten la situación de las AP que representan en cuanto a la investigación: ¿qué tipo se ha realizado y se está realizando actualmente?; ¿cuál es la participación del personal del AP en estos estudios?; ¿son los estudios prioritarios para el AP?; ¿cómo se regula la actividad científica en su AP?; ¿qué tan eficientes son los reglamentos a nivel del AP y a nivel nacional?

ACTIVIDADES OPCIONALES:

Salir al campo y enseñar a los participantes como establecer un cuadrante para el monitoreo de la sucesión vegetal y hacer el inventario de la flora dentro del cuadrante.

TEMAS RELACIONADOS:

Módulo A: (Orient.): Temas 2, 7, 8 y 11

Módulo B: (Protecc.): Temas 1 y 3

Módulo D: (Manejo): Tema 9 y 12

Módulo E: (Admin.): Temas 1, 3 y 4

Apunte 2a

LA INVESTIGACION EN LAS AREAS PROTEGIDAS

(Por Lic. Carlos Martín, Jefe Investigación Ecológica
Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. Tomado de
"Flora, Fauna y Areas Silvestres," Año 1, No. 3; FAO,
Oficina Regional, Santiago, Chile)

¿Cuál es la importancia de la investigación científica en los sistemas de áreas silvestres protegidas, en particular en el contexto de la situación latinoamericana?

Lo elemental es aceptar que el conocimiento de los ecosistemas que debemos manejar y conservar es sumamente imperfecto, y que esto constituye una constante en todos nuestros países. Otra característica común es el grado de intervención humana al que están sometidas las áreas protegidas, y con esto no me refiero sólo a los usos admitidos según las distintas categorías de manejo, sino también a la existencia generalizada de comunidades rurales o urbanas asentadas en el interior o en la periferia de las áreas, y que dependen o hacen uso de los recursos de las mismas. El conocimiento acerca del impacto que produce este amplio espectro de usos, y de los límites de tolerancia de los ecosistemas ante esos impactos, es también preciso e incompleto.

¿Para qué nos sirve conocer más? La respuesta podría ser muy extensa, pero puede sintetizarse en dos finalidades elementales.

Por una parte, saber más es un requisito para manejar y administrar mejor, para reducir errores y minimizar riesgos. Esto adquiere especial relevancia si se tiene en cuenta que muchas de las áreas protegidas de la Región se han convertido o están en vías de convertirse en muestras únicas, en las que el precio de nuestros errores se paga muy caro en términos de conservación, o es, sencilla y dramáticamente, equivalente a pérdidas irreversibles. Incrementar el conocimiento que poseemos acerca de los componentes de los ecosistemas, de sus interrelaciones e interdependencias y de la dinámica natural de los mismos, es esencial para perfeccionar los criterios de manejo que utilizamos y, en definitiva, para alcanzar los objetivos que persiguen nuestros respectivos organismos. La previsión de impactos es también fundamental para desarrollar adecuados modelos de uso, para estimular o desalentar usos preexistentes, y para aplicar los correctivos necesarios cuando aún se está a tiempo, según la resiliencia de los distintos sistemas ecológicos.

La otra finalidad que mencionaría, asignándole también una importancia muy grande, es la que se refiere a la utilidad del conocimiento para disponer de más y mejores argumentos para justificar la existencia de las áreas y el manejo que hacemos de ellas.

Las áreas protegidas, especialmente en el contexto de los países en vías de desarrollo, están sometidas a una persistente presión externa, ya sea para incrementar su uso o para desafectarlas del sistema de protección. Ante estas presiones, se reduce cada vez más la posibilidad y la conveniencia de anteponer argumentos de tipo principista. Necesitamos conocimientos para

justificar con mayor solidez la razón de ser y la importancia de cada una de las áreas, y para fundamentar las decisiones de manejo, en particular de aquellas que implican restringir o impedir alguna respuesta de uso. El "no porque es un parque nacional", o el "no porque la ley o el plan tal no lo permiten", debería ser el último y no el primero o único argumento a esgrimir.

En todo caso debemos ser conscientes que este tipo de "no" suele llevar a situaciones de alto conflicto, con el riesgo siempre latente de que terminen resolviéndose a niveles políticos que escapan muchas veces a la órbita de decisión de nuestros organismos. Justificar una política o una cierta decisión de manejo no implica eliminar los conflictos, pero es una herramienta muy importante y no es raro que resulte suficientemente convincente como para cambiar la actitud, y lograr la adhesión de algunos sectores de la comunidad o de los mismos decisores políticos.

El papel de la investigación en lo que se refiere a proporcionar argumentos cada vez más contundentes y precisos acerca de los beneficios sociales, económicos y culturales derivados de la existencia de las áreas protegidas, es, a mi juicio, de primordial importancia, y su aporte a la conservación debería considerarse al mismo nivel que las operaciones más concretas de protección.

POLITICAS DE INVESTIGACION

Aceptando la necesidad de incrementar nuestros conocimientos acerca de las áreas y sus usos, y la importancia que ello reviste para la gestión de las áreas protegidas, concordaríamos también en que una función y una responsabilidad relevante de nuestras instituciones es la de propiciar y estimular el uso científico de las áreas protegidas. Me refiero a la investigación en un sentido temáticamente amplio, que abarque todas las problemáticas involucradas en la administración de un sistema de estas características. Tampoco efectuaría discriminación alguna entre investigación pura y aplicada ya que, al margen de las prioridades, no tendría sentido restringirse a líneas de investigación aplicada, teniendo en cuenta que es constante el aporte de información, como por ejemplo, aquella relativa al valor de las especies, suministrada por la ciencia básica, y que resulta fundamental para ratificar la importancia de la conservación.

Siguiendo el análisis, y sobre la base de aquella responsabilidad de facilitar y propulsar el uso científico de las áreas protegidas, sería menester que las instituciones encargadas de administrar estos sistemas formulen su respectiva POLITICA en materia de investigación, y que, a su vez, se procure la definición de PROGRAMAS específicos de investigación para cada una de las áreas que integran el sistema.

Entre los lineamientos básicos de las políticas de investigación será preciso definir:

- a. ¿Cuáles serán las restricciones o condicionamientos que se impondrán a este tipo de uso, dado el carácter protegido de las áreas.
- b. Las líneas de investigación que la institución considerará

prioritarias, ya sea para desarrollarlas dentro de las áreas de su jurisdicción o fuera de ellas, cuando se refieran, por ejemplo, a aspectos de utilidad para la incorporación de nuevas áreas al sistema de conservación.

- c. Los mecanismos que se utilizarán para incentivar la ejecución de proyectos en las líneas prioritarias (convenios, subsidios, apoyo logístico, publicación de resultados, etc.).
- d. El sistema que se empleará para tramitar las solicitudes de investigación y los recaudos que se arbitrarán para asegurar que los resultados, informes o publicaciones que se generen, sean oportunamente entregados al organismo. Es esencial definir un sistema expeditivo y eficaz de control del uso científico y de los resultados. Lamentablemente es muy común que la intensidad de investigación realizada en las áreas, no guarde relación con el conocimiento efectivamente disponible y utilizado en la institución o en las distintas unidades.

A otra escala, sería deseable que cada área dispusiera de un programa de investigación, a través del cual se precisen los objetivos específicos del uso científico del área, los proyectos prioritarios, tipo de apoyo que podría suministrarse, recaudos locales para el seguimiento de los proyectos, etc.

QUIEN DEBE REALIZAR LA INVESTIGACION

El proceso de formulación de una política de investigación está íntimamente ligado a la adopción de una decisión respecto del papel que asumirá el organismo en materia de investigación. La respuesta no es sencilla y hay experiencias dispares al respecto. En un principio puede analizarse la conveniencia de crear un sector o departamento de investigación dentro de la estructura institucional o, por el contrario, derivar la investigación al exterior, ya sea mediante contratos temporarios o a través de convenios con universidades u otros institutos de investigación. Ninguna de estas alternativas parece enteramente satisfactoria. Por una parte, dotar al organismo de un equipo propio de investigadores sería costoso y difícil de justificar, tratándose de una función que podría delegarse a otras instituciones cuyo objetivo primario es, precisamente, la investigación. En este sentido, sería más razonable la posibilidad de dejar la investigación en manos de las instituciones que persiguen esa finalidad, más aún teniendo en cuenta las severas restricciones presupuestarias por las que atraviesan nuestras instituciones.

De todos modos, parecería que el problema central no pasa por quien debe hacerse cargo de realizar la investigación científica en las áreas protegidas, sino más bien por definir el conjunto de actividades que es necesario realizar dentro de la institución, para que el uso científico redunde en los beneficios que se mencionan al comienzo.

La investigación en los sistemas de áreas protegidas es una temática mucho más abarcativa que la mera ejecución de los trabajos de investigación, y se trata de una temática suficientemente importante y diversa como para justificar su

inserción en los organismos encargados de administrar estos sistemas.

Un área funcional de estas características comprendería básicamente las siguientes actividades:

- a. Relevar, analizar y volcar la información científica preexistente y que se genere, con el fin de perfeccionar el manejo y la conservación de las áreas. En particular, proveer la información técnica necesaria para su utilización en actividades de difusión, educación ambiental, interpretación, planificación, manejo de recursos, y para la toma de decisiones en general.
- b. Conocer las características, objetivos y problemáticas de conservación de las áreas que componen el sistema.
- c. Detectar las líneas prioritarias de investigación, tanto para mejorar el manejo y consolidar el sistema de áreas existente, como para reforzar y apoyar científicamente el proceso de selección e incorporación de nuevas áreas.
- d. Mantener un contacto activo con las instituciones de investigación y manejo de recursos, y conducir las gestiones para incentivar y facilitar el uso científico de las áreas; gestionar mecanismos de cooperación y complementación interinstitucional; y propiciar la investigación en las líneas de trabajo que resulten prioritarias para el organismo.
- e. Asesorar y apoyar la labor de los investigadores que ejecutan proyectos dentro del sistema.
- f. Evaluar la factibilidad y el impacto de los proyectos de investigación que se propongan, y sugerir las modificaciones pertinentes para minimizar los efectos negativos y/o maximizar la utilidad de los resultados para satisfacer las demandas de la institución.
- g. Efectuar o coordinar el control y el seguimiento de las investigaciones que se realicen en el sistema, y la entrega por parte de investigadores de los resultados que se obtengan.
- h. Investigar por sí o participar en la investigación en proyectos que resulten de alta prioridad para el organismo.
- i. Desarrollar metodología de trabajo y proporcionar la instrucción y el entrenamiento necesarios para capitalizar e incrementar la cantidad y calidad de la información que provee el personal destacado en las áreas del sistema.

Esta lista no pretende ser exhaustiva, pero tal vez sea suficiente para aclarar que este conjunto de funciones no puede satisfacerse incorporando un grupo de investigadores, en el sentido tradicional del término, ni tampoco dependiendo por completo de otras instituciones. Este conjunto de actividades

definiría un área funcional que podría llamarse de "investigación-gestión", y cuya incumbencia primaria sería la asesoría y gestión en materia de investigación.

Los encargados de ejercer esta función deberían tener formación y experiencia en investigación, pero asumir que su papel dentro del organismo es principalmente el de establecer un nexo entre el conocimiento científico y la administración de las áreas protegidas. Debería quedar claro que si bien esta función no excluye la posibilidad de una dedicación parcial a la ejecución de proyectos, significa apartarse en gran medida del perfil laboral tradicional de un investigador científico.

La forma de incorporar estas funciones a un organigrama puede variar mucho según la estructura de cada institución, pero, de todos modos, lo que podría tener cierta validez general es la conveniencia de mantener una cierta unidad en su ejecución. En este sentido, sería preferible conformar un pequeño equipo interdisciplinario dedicado a ese conjunto de funciones, en lugar de dispersar y desagregar esas actividades incorporándolas a la labor de los técnicos ocupados de interpretación, manejo de recursos, planificación, etc.

En cuanto a la ubicación de un equipo de estas características, es recomendable tender hacia una paulatina regionalización. En primer lugar, porque la diversidad de áreas y ecosistemas sobre los cuales tenga incumbencia el equipo, no debería superar las posibilidades y la capacidad del grupo para interiorizarse y profundizar en su conocimiento. Más allá de la conveniencia de limitar el alcance o la incumbencia de estos grupos técnicos, la principal ventaja de la descentralización y regionalización radica en la posibilidad de que sus integrantes puedan tomar contacto directo con las áreas, con su personal y con las instituciones de ciencia y técnica de una determinada región.

Independientemente de las modalidades que decida adoptar cada institución acorde con sus características y posibilidades, es preciso, en síntesis, abandonar las actitudes pasivas frente a la investigación. El uso científico es una de las finalidades de las áreas protegidas, pero es además una herramienta fundamental para la conservación y como tal debe incorporarse activamente a la gestión de los sistemas de áreas protegidas.

LOS GUARDAPARQUES Y LA INVESTIGACION

Es indudable que el personal destacado en las áreas posee un importante bagaje de saber empírico, pero también es cierto que una parte considerable de esa información no suele incorporarse al proceso de gestión y manejo. Es muy frecuente que los guardaparques sean los únicos que habitan en forma permanente en zonas remotas, con problemas de acceso, aprovisionamiento, comunicación, etc., pero esta presencia en el terreno aún no ha sido capitalizado en términos de la valiosa información técnica que permitiría obtener.

Incrementar la vinculación de los guardaparques con la investigación y el manejo técnico de las áreas, requiere reconocer la importancia del producto a obtener y la necesidad de utilizar más abarcadamente y con mayor eficiencia

los escasos recursos disponibles. La etapa siguiente estaría centrada--o al menos así ha ocurrido en Argentina--en encontrar mecanismos y formas realistas y equilibradas que permitan establecer un nexo sólido y estable. En este sentido hace unos años se llegó a idealizar una situación en la que los guardaparques estarían incluso habilitados para llevar a cabo sus propios proyectos de investigación. Por diversas razones la experiencia colapsó rápidamente (implicaba una distorsión de la función primaria, el personal carecía también de los medios y del asesoramiento profesional que requería el desarrollo de la experiencia).

Así, salvo casos aislados, el hecho de incluir la investigación como una de las funciones de los guardaparques es algo poco practicable dada la situación latinoamericana. La vinculación a la que me refiero es mucho más elemental, y está basada en la convicción de que puede obtenerse importante información acerca de lo que está pasando en los sistemas ecológicos, su estado de conservación, impactos, cambios, situación de componentes críticos, etc., de modo que ello complementa pero no interfiera con las funciones básicas y primarias de patrullaje, fiscalización o extensión, que tienen a su cargo los guardaparques.

Un trabajo técnico previo, realizado con una buena dosis de sentido común y práctico, es indispensable para desarrollar mecanismos apropiados y factibles que conduzcan a resultados exitosos.

La toma de datos debe priorizarse para cada área; la sistematización a través de la elaboración de planillas guía para toma de datos es esencial para homogeneizar la información y orientar la observación hacia lo que se estime más relevante; el monitoreo debe programarse y diseñarse cuidadosamente según los objetivos que se persigan; pequeñas guías de identificación de signos de la fauna o de especies u otros indicadores serán necesarios para asegurar o aumentar la confiabilidad de la información; un breve entrenamiento de campo de personal participante también aumentará la eficacia del proceso.

Algo fundamental es prever y organizar el destino de la información a obtener: quién, cómo y dónde se archivará; con qué periodicidad se analizarán los datos obtenidos; quién será el interlocutor técnico de los guardaparques durante el proceso; qué mecanismos de retroalimentación o devolución se prevén para mantener informado al personal acerca de los avances o resultados obtenidos. La capacitación también debería cumplir un papel importante en este proceso. No es sencillo ni espontáneo el hecho de extraer información de la naturaleza. Producir un salto cualitativo en la capacidad de observación del personal requerirá un paulatino esfuerzo de capacitación, orientado a reforzar conceptos ecológicos elementales, a incorporar los indicadores como una herramienta básica de trabajo, a conocer y practicar métodos básicos de monitoreo, etc.

No obstante esta larga lista de condiciones se trata en esencia de un proceso sencillo y de muy bajo costo, que puede implementarse gradualmente comenzando con tareas muy simples como el monitoreo fotográfico de procesos de recuperación, la elaboración de planillas guía para tomar datos de especies críticas, o la instalación de algunas transectas para el monitoreo permanente de cambios de fauna o vegetación.

Queda mucho por andar, pero construir estos "puentes" está realmente a nuestro alcance. No se trata de proyectos ambiciosos ni costosos, es por el contrario una forma de obtener mayor rédito de nuestros sistemas operativos actuales. El esfuerzo que demande poner en marcha estos procesos es de todos modos muy poco frente a la multiplicación de conocimientos que significaría.

Apunte 2b

EL INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD DE COSTA RICA

por Rodrigo Gamez

(Tomado de "Diversity", Vol. 7, Nos. 1 y 2, 1991)

Uno de los principales problemas ambientales que afronta el mundo de hoy es la pérdida de la biodiversidad tropical. Un innovativo programa de conservación de la biodiversidad en Costa Rica, basado conceptualmente en la premisa de que la preservación permanente de la biodiversidad tropical se alcanzará sólo hasta el grado en que ésta llegue a estar intelectual y económicamente integrada a la sociedad, está hoy en progreso, con el fin de enfrentar este problema. El programa de tres pasos esenciales, sucesivos y en sobreposición es el siguiente:

1) *Conservación de grandes áreas protegidas.* Luego de casi dos décadas de esfuerzos de conservación, Costa Rica ha establecido un Sistema Nacional de Areas de Conservación que abarca aproximadamente el 27 por ciento del territorio nacional como parques nacionales permanentes y otras categorías relacionadas con las áreas silvestres protegidas. Estos parques y reservas dedicadas a la protección de la biodiversidad a perpetuidad, hacen un total de siete grandes unidades conocidas como las Areas de Conservación. Ellas se encuentran actualmente en proceso de organización y manejo, dirigido a su integración en el contexto ecológico, socioeconómico y cultural de las regiones a las que pertenecen.

2) *Determinación de la existencia de la biodiversidad en las áreas protegidas y su ubicación.* Costa Rica está en el proceso de iniciar un inventario total nacional de 10 años, de las 500 000 especies de organismos estimados estar en el país que representan 4 a 5 por ciento de la diversidad biológica del mundo. Este tesoro biótico se encuentra en un rango amplio de habitats en el país, desde los casi desiertos en las selvas áridas tropicales, hasta las selvas bastante húmedas. Hasta ahora, sólo una pequeña fracción de estas especies hasido descrita. Con recursos limitados, varias organizaciones nacionales e internacionales han llevado a cabo valiosos, pero aislados, fragmentados y discontinuos, inventarios. Un consenso nacional creciente dirige la iniciativa de integrar e incrementar sustancialmente, los esfuerzos individuales e institucionales locales en marcha, para realizar el inventario de la diversidad de Costa Rica.

3) *Poniendo la biodiversidad a trabajar sostenidamente para la Sociedad.* El entendimiento de la biodiversidad facilitará su protección y permitirá su manejo adecuado no destructivo, y su utilización por la sociedad. La información sobre la identidad, distribución geográfica y usos de los organismos de Costa Rica, posibilitará que la biodiversidad se convierta en un instrumento para el desarrollo económico e intelectual de nuestra sociedad.

El Instituto Nacional de Biodiversidad

El Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) fue establecido para encarar los pasos segundo y tercero, descritos anteriormente, a través del entendimiento de lo que la biodiversidad es y de la forma como puede ser manejada, reforzando simultáneamente el primer paso de la protección de las zonas silvestres.

El INBio es una organización privada de interés público, creada por una comisión nacional multi-institucional, establecida por un decreto presidencial el 5 de junio de 1989, y registrada legalmente como una asociación el 26 de octubre de 1989. Esta estructura legal particular determinó que la complejidad y magnitud del inventario y la urgencia del desarrollo de la iniciativa, requiriera de una institución flexible, diseñada específicamente para el objetivo particular antes descrito. Las actividades del INBio serán realizadas en colaboración estrecha y armoniosa con numerosas organizaciones públicas y privadas, nacionales o internacionales.

El Inventario Nacional de la Biodiversidad persigue el objetivo de determinar la existencia y ubicación de la biodiversidad en las áreas protegidas. Es un esfuerzo único de multiparticipación, una experiencia educacional en su propio derecho, llevado a cabo por los "parataxónomos." Estos parataxónomos son personas laicas, comunmente de procedencia rural, seleccionados especialmente y entrenados para la tarea que es realizada en estrecha colaboración con los taxónomos y encargados de zoológicos nacionales e internacionales. Los seleccionados toman un curso intensivo a tiempo completo, de cinco a seis meses, en los que aprenden a ser buscadores y recolectores de plantas y animales y para entender claramente el significado de un inventario de la biodiversidad. Su trabajo se realiza en las oficinas de biodiversidad ubicadas en todo el país en las áreas de conservación.

Los parataxónomos son pagados por las diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, las que llegan a ser socios activos y participantes en el inventario de la biodiversidad. Los especímenes y datos que recolectan, van hacia el INBio, donde son procesados por los especialistas, entrando a las Colecciones de Biodiversidad Nacional y a la Base de Datos de la Biodiversidad Nacional. La información acerca de la identidad taxonómica, distribución geográfica, historia natural y usos conocidos o potenciales de los organismos de Costa Rica es de esta manera incorporada en su base de datos donde se encuentra disponible en un formato adecuado a las necesidades de los usuarios.

El Servicio de Información y Promoción de la Biodiversidad Nacional

A fin de alcanzar su meta de poner la biodiversidad a trabajar para la sociedad, la información colectada en la Base de Datos de Biodiversidad Nacional debe fluir hacia la sociedad por medio del Servicio de Información y Promoción de la Biodiversidad Nacional. Esto implica que el INBio asume la responsabilidad de desarrollar la capacidad de obtener, organizar y transmitir la información a los estudiantes, científicos, administradores de

parques o ejecutores de las decisiones gubernamentales, para los propósitos intelectuales, administrativos o de manejo. Además, e igualmente importante, será el cumplimiento de las necesidades del sector comercial/industrial, tales como productos naturales para propósitos farmacológicos, médicos o agroquímicos; materiales genéticos o biológicos para la biotecnología; plantas alimenticias u ornamentales para la agricultura o información sobre historia natural para el turismo de orientación natural.

Uso Sostenido de la Biodiversidad

Se espera que los sectores público y privado de la sociedad de Costa Rica desarrollen gradualmente muchos otros intereses, múltiples y crecientes, sobre la biodiversidad. El INBio tratará de asegurar la utilización sostenible de la biodiversidad; se espera en este aspecto, asegurar que los usuarios comerciales garanticen que una porción regular de las ganancias retorne a las áreas de conservación a fin de cubrir los costos de manejo y protección permanentes de los recursos bióticos del país.

El Apoyo viene del Canje de la Deuda por la Naturaleza

La iniciativa del INBio se ha materializado en un poco más de un año con el apoyo económico e intelectual nacional e internacional. Los fondos provienen de una variedad de fuentes, una de las cuales es el canje de la deuda por la naturaleza, mediante la cual, las organizaciones de conservación e internacionales compran títulos de la deuda al 15-20 por ciento de su valor real. El Banco Central de Costa Rica entonces negocia los títulos por bonos de conservación en moneda nacional, multiplicando las cantidades originales recibidas de donaciones internacionales. Esto ha consolidado sustancialmente el nuevo sistema y los canjes reducen la carga de la inmensa deuda externa de Costa Rica. Sin embargo, estos canjes pueden tener un impacto inflacionario en la economía nacional.

El Consejo Directivo del INBio y de la Asamblea General, están integrados por representantes de amplios sectores de la sociedad costarricense, usuarios de la biodiversidad o responsables de su manejo y protección. Los edificios del INBio, ubicados en los límites de San José, albergan el herbario, las colecciones de insectos y pájaros y la Biblioteca de Historia Natural del Museo Nacional; el proyecto de la Flora de Costa Rica del Jardín Botánico de Missouri; las colecciones de vertebrados de la Universidad Nacional; la Base de Datos de la Biodiversidad que evolucionó del anterior Centro de Datos de Conservación de la Fundación Neotrópica y de la Fundación de Parques Nacionales; las colecciones de artrópodos y plantas en rápida expansión provenientes de los estados iniciales del Inventario Nacional de Biodiversidad y la oficina de coordinación del programa de parataxónomos.

En adición a las actividades de extensión limitadas, pero en rápido crecimiento, se está desarrollando un proyecto innovativo sobre productos químicos naturales, en sociedad con las Universidades de Costa Rica, la Universidad de Cornell de los Estados Unidos y la Universidad de Strathclyde de Escocia. Este proyecto es un ejemplo de la forma como poner los recursos bióticos a trabajar sostenidamente para el país, puesto que se espera derivar productos para propósitos industriales de interés nacional e

MANEJO D2b-4

internacional.

Como organización, el INBio se está consolidando rápidamente, madurando y evolucionando ideas y estrategias basadas en la experiencia ganada en el trato con las complejidades sociales, políticas, económicas y científicas inherentes al desarrollo de una institución original de esta naturaleza. El INBio es un proyecto piloto que ayudará a proporcionar respuestas para los problemas de la preservación de la biodiversidad tropical así como también poniéndola a trabajar para la sociedad por medio de los usos agrícolas, médicos o industriales. También seleccionará las capacidades y habilidades indígenas que Costa Rica será capaz de compartir con otros países tropicales.

Apunte 2c

LOS PARATOXONOMOS

Por Fabio Muñoz

(Tomado de "Contrapunto", Junio 1991)

Existe en Costa Rica el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), que realiza uno de los programas más interesantes y emocionantes de nuestra Ciencia Natural: inventariar a escala nacional las diferentes especies de insectos y establecer un banco de datos para nuevos estudios en los próximos años.

INBio se encuentra en Santo Domingo de Heredia. Dentro y fuera de él se realizan extraordinarios estudios sobre insectos, que cada día sorprenden más a los científicos nacionales e internacionales.

El trabajo de colección y clasificación lo hacen los parataxónomos y luego los especialistas continúan las siguientes fases de investigación. La parataxonomía es un oficio muy novedoso en nuestro país.

La Colecta

En la Estación Biológica de Pitilla (La Cruz, Guanacaste) existe un grupo de parataxónomos que fueron capacitados por un eminente experto en esta especialidad: el Dr. Daniel Janzen Foster, ecologista tropical y profesor en la Universidad de Pensilvania, USA.

Equipo en mano, se internan en la montaña o selva para atrapar insectos que luego clasifican preliminarmente, montan en alfileres inoxidables y etiquetan para iniciar después estudios más exhaustivos.

Los parataxónomos recolectan, anotan datos como: dónde estaba el insecto, si estaba o no comiendo. si es depredador y qué estaba haciendo. Después los agrupan por familias, los montan y envían al Instituto en Heredia.

Un aspecto importante de esto es que para un mejor desempeño y mejor comprensión, los parataxónomos son de la misma zona, son conocedores del ambiente en que se desenvuelven y amantes de la naturaleza e identificados con la ecología de sus comunidades, sobre todo: están siempre disponibles al duro trabajo en la selva.

Ellos mismos también se encargan de coleccionar especies de plantas que ayudan a explicar el habitat de los insectos que estudian.

El Aporte

¿Por qué es importante estudiar los insectos?

Dicho por los taxónomos mismos, la importancia consiste en contar con un inventario nacional y ponerlo en uso de la comunidad científica y a la comunidad en general. Existen insectos que tienen sustancias químicas que pueden tener un uso en el control de plagas, por ejemplo.

Durante muchos años, los investigadores realizaron estudios en nuestro país y toda esa información se la llevaron. Alguna está escrita en libros, en inglés; otros estudios no se conocen. Se pretende ahora recopilar todos los datos y ponerlos a disposición de los costarricenses en libros escritos en nuestro idioma y al alcance de los bolsillos. Otro objetivo es formar una cultura científica hacia ese tipo de investigaciones.

Son 28 los parataxónomos en nuestro país y casi únicos en América. Están distribuidos así: 8 en Guanacaste, 3 en Corcovado, 3 en el Area de Conservación La Amistad, 4 en el Parque Braulio Carrillo, 3 en Tortuguero, 2 en Palo Verde, 2 en Monteverde, 3 en Carara y uno en Tenorio.

Apunte 2d

LAS OBSERVACIONES Y REGISTROS

por Henry Mosby

(Tomado de Schemnitz, 1987; MANUAL DE TECNICAS DE GESTION DE VIDA SILVESTRE, Capítulo 4.)

Se ha dicho que "la mente más capaz es más débil que la tinta más pálida". Los hechos que se confían a la memoria, son generalmente cuestionables; si se hace un registro escrito o fotográfico, cuando se le archiva adecuadamente tiene valor permanente. El investigador sobre vida silvestre deberá desarrollar el hábito de hacer observaciones precisas, registrar sus observaciones de campo y laboratorio en forma escrita o fotográfica y clasificar y archivar estos registros de tal manera que puedan ser consultados eficientemente.

ANOTACIONES DE CAMPO

No hay manera de forzar a un conjunto de individuos a observar detalladamente el mismo hecho y a informar sobre ese hecho de la misma manera y con igual grado de detalle. Varias han sido las técnicas usadas para adiestrar a un individuo a observar hechos de manera precisa y a interpretar de manera correcta lo observado. El poder de observación puede ser desarrollado mediante una práctica constante y diligente. Además, la habilidad de observar puede ser desarrollada mediante el ejercicio de registrar por escrito los hechos observados. Por ejemplo, si un observador se encuentra en un automóvil que se traslada paralelamente a un pato que está volando, podría observar, de una manera general que el pato estaba volando a una velocidad relativamente alta. Una observación de este tipo difícilmente amerita ser registrada. Sin embargo si se ha desarrollado el hábito de hacer registros escritos de ese tipo de eventos, el observador sin duda, registrará la especie de pato, la velocidad del automóvil dada por el velocímetro, observará si había viento de frente o de cola y determinará si el pato estaba siendo perseguido. Por tanto, haciendo registros de tales observaciones se incrementa la precisión de las mismas.

Distinguir lo que amerita ser registrado es un problema difícil. No puede establecerse una regla clara y definida. Generalmente cuanto mayor sea el número de detalles que se registran mejor será el resultado. Una observación casual de lo que parece ser un evento trivial en el campo puede llamar más tarde la atención sobre una fase de un problema que ha sido completamente ignorada. Por ejemplo, ha sido notado que los faisanes de collar cacarean como respuesta a un ruido súbito del tipo que provoca un petardo, el golpear una pieza de metal, o el hacer sonar la bocina de un automóvil. Como resultado de esa observación, que puede parecer trivial en su momento, se realizaron investigaciones posteriores para determinar si este método de localizar faisanes machos podría ser utilizado para estimar poblaciones de faisanes.

Los efectos de rapiña, los animales muertos o enfermos y eventos similares, pueden ser observados en el campo solamente en raras ocasiones. Cuando se observan, deben ser registrados de la manera más detallada posible incluyendo, preferiblemente, medidas de distancias, condiciones atmosféricas (profundidad de la nieve, período de tiempo desde la última lluvia registrada y otros datos relacionados), marcas que tienen los animales observados, localización de esas marcas y todos los otros datos posibles. Tales eventos generalmente requieren observaciones cuidadosas y registros también cuidadosos, pero muchos sucesos menos espectaculares que son observados más frecuentemente en el campo generalmente tienen igual o mayor importancia.

Es imposible mantener anotaciones acerca de todo; cuando se hacen

descubrimientos, el significado total de cada evento puede no ser comprendido hasta que el observador haya estado sometido al mismo elemento por largo tiempo. Si se tiene un mínimo de datos básicos en los registros efectuados, existe el marco para llegar a comprender el fenómeno.

Anotaciones de Campo

La mecánica de tomar notas de campo tiene influencia sobre su clasificación y archivo sistemático. Cualquier método de registro de observaciones en el campo que satisfaga las necesidades del investigador es suficiente, siempre y cuando sea lo bastante simple para ser conveniente y utilizable en el terreno y permita una fácil clasificación, archivo y recuperación de todos los tipos de registros de campo. Las preferencias personales varían mucho en términos del tipo y tamaño del papel, del elemento de apoyo, cantidad de material y de elementos impresos contenidos en los formularios a ser usados en el campo y tipo de lápiz o tinta a utilizar. Algunos investigadores prefieren un formulario impreso de tamaño 8.5 x 11 pulgadas para registrar todos los tipos de datos de campo. Otros, usan formularios de tamaños ligeramente menores encuadrados en forma de librillos, y otros, hacen buen uso de libretas de tamaño de bolsillo de hojas removibles. Para ciertos tipos de investigaciones de campo se usan tarjetas con marcas en las orillas del tipo IBM. Cualquiera que sea la preferencia personal, la mecánica de cómo y sobre qué material se hacen registros en el campo no tienen mayor importancia. La consideración de verdadera importancia es registrar los datos y luego clasificarlos y archivarlos de manera tal, que pueda disponerse con facilidad de esos registros para futuras referencias.

Tanto los datos de tipo continuo como de tipo discontinuo tales como registros de marcaje, información sobre animales muertos, datos sobre localización de puntos y otras medidas similares pueden ser registradas eficientemente sobre tarjetas de borde perforado (de selección manual) o de marcas detectables (de selección automatizada). Las tarjetas de borde perforado se usan frecuentemente para registrar y archivar resúmenes y referencias sobre literatura.

Las tarjetas de borde perforado pueden obtenerse en modelos de una a cuatro perforaciones y en una variedad de tamaños. Un perforador manual se usa en la codificación y se usa una aguja en la clasificación de los sistemas manuales, y la selección de las tarjetas deseadas se lleva a cabo por descarte de las otras. Por ejemplo, una perforadora manual puede ser usada para perforar una V en el agujero o agujeros apropiados de manera que registre los datos en las tarjetas (selección manual). Una aguja de clasificación se introduce atravesando el conjunto de tarjetas y todas las tarjetas con perforaciones son rechazadas y las tarjetas con los lugares correspondientes a los agujeros intactos son extraídas. Las tarjetas con material impreso estándar tales como tarjetas para registro de resúmenes de publicaciones se encuentran disponibles en todos los tamaños prácticos desde 3 x 5 pulgadas hasta 8 x 10 1/2 pulgadas.

Si el investigador de campo tiene acceso a un equipo de reproducción con base en sensores de marcas (Mark Sensing Reproducer) y a otros equipos electrónicos de procesamiento de datos, el uso de tarjetas de marcas detectables ofrece una vía ideal para registrar gran cantidad de datos con un mínimo de esfuerzo. Este método de registro de datos en el campo ofrece máxima flexibilidad dado que el dato puede ser electrónicamente perforado, tabulado y analizado. Las tarjetas de marcas detectables son marcadas en los espacios apropiados, ya codificados, utilizando un lápiz de material especial electrográfico. Ese lápiz especial deja un trazo grueso de grafito con revestimiento especial, el cual es detectado por tres sensores del equipo electrónico de reproducción, y luego de la detección, el área marcada es perforada en una máquina perforadora. Las tarjetas codificadas de esta manera o mediante un perforador portátil pueden ser tabuladas en una gran

variedad de formas por máquinas de procesamiento electrónico (IBM y Remington Rand). Cualquier investigador que anticipa recoger una gran cantidad de datos continuos o discontinuos deberá examinar la posibilidad de usar tarjetas perforadas que sean de tabulación manual o electrónica dado que estas técnicas ofrecen métodos eficientes para registrar, tabular y analizar información.

Loveless et al. (1966:522), señalan que al recoger notas de campo se deberían evitar en la mayor medida posible el uso de "duplicados". Estas formas son leídas electrónicamente por un Lector Óptico IBM (IBM Optical Mark Page Reader) y pueden ser perforadas directamente en tarjetas. El lector óptico progresa a una velocidad máxima de 2,000 páginas por hora. La planilla estándar que va sobre la hoja que se lee, es de estireno de caucho. Su forma estándar, tiene un sostén con un clip que permite poner la hoja en posición apropiada. Luego de registrar una serie de observaciones en una hoja, ésta se coloca en el último lugar del conjunto de 30 a 40 hojas sujetas en el portapapel de madera. Pueden llevarse las hojas en blanco que se consideren necesarias. El Lector de Páginas tiene una capacidad máxima de 1,000 posiciones, la tarjeta de marcas detectables tiene 540 (empleando ambas caras de la tarjeta) y el perforador portátil 480.

Loveless et al. (1966:522), también señalan que las colecciones de notas de campo deben evitar, en la mayor medida posible, las operaciones de copia, edición, agrupación y traducción. Estas operaciones son tediosas, caras, requieren tiempo y generalmente introducen errores en la información. El uso del Lector Óptico de Páginas (Optical Mark Page Readers) permite que los datos sean convertidos directamente al lenguaje de la máquina para su tabulación y análisis.

Stelfox et al. (1977), informaron sobre el uso de formularios para datos sobre vida silvestre compatibles con una computadora, utilizados por la Warden Force del Canadian National Parks. El Servicio de Guardabosques encontró que estos formularios fueron de gran valor para la colección de amplia información a lo largo del año. Las informaciones producidas fueron generadas con base en un sistema de administración de archivos Mark IV, capaz de manejar un gran número de tarjetas. El grupo de guardias celebró varias reuniones de trabajo para producir un registro uniforme recogiendo datos tomados en 14 parques y 6 zonas de refugio, por un gran número de miembros del servicio.

UN EJEMPLO

Como ejemplo se describirá, a continuación, un método de tomar, clasificar y archivar notas de campo, escritas. Es el método preferido por el autor luego de estudiar y probar métodos alternativos.

Las notas de campo son registradas en tarjetas de 4 x 6 pulgadas. Este tamaño de formularios para notas de campo fue seleccionado por ser el más grande que se puede llevar convenientemente en un bolsillo y, al mismo tiempo, ofrece un espacio razonable para hacer anotaciones. Tales formularios pueden ser transportados en un recipiente metálico, que evitará que se doblen y permitirá mantener los registros de campo en buenas condiciones. En la parte superior de la tarjeta se imprimen elementos para registrar la mínima cantidad de información de tipo general necesaria para todo tipo de observación. Un ejemplo de estos formularios con notas de campo escritas, se muestra en la nota No. 1254, Fig. 1. Observaciones más extensas pueden continuarse en el reverso de la tarjeta. Si es necesario, puede utilizarse una segunda tarjeta a la que se le asigna el mismo número de observación. Cuando se archivan, ambas tarjetas se unen con engrapadora.

Todas las notas de campo son dactilografiadas, tan pronto como se pueda, luego de regresar del campo. Las notas originales se transcriben en papel de tamaño carta (8.5 x 11 pulgadas) haciendo por lo menos dos copias. Antes de ser transcritas, las tarjetas deben ser ordenadas en la secuencia numérica en la que fueron tomadas en el campo (vale decir según el número de observación que se le asignó a cada una). Los originales con las

transcripciones de las observaciones de campo deben ser archivados en algún contenedor a prueba de fuego y las copias en otro contenedor de las mismas características. De esa manera si una copia se pierde o se daña, la segunda copia puede ser usada. Luego que la información de las tarjetas ha sido dactilografiada, las tarjetas originales se archivan bajo el título apropiado, según el tema a que correspondan.

Ver Figura 1 para Apunte D2d.

Un método alternativo y práctico de registro de notas de campo es llenar la tarjeta, de papel de archivo de larga duración, (4 x 6 pulgadas) con tinta, archivarla en orden numérico y registrar su número en el lugar apropiado de un archivo organizado con base en temas. En este caso hay solamente una tarjeta por observación archivada según el orden cronológico de la observación y un conjunto de tarjetas ordenadas por tema que permiten identificar los registros originales. Las ventajas de este método son que ahorra tiempo, dado que no se copian las tarjetas de observaciones, que las tarjetas ordenadas por tema donde se registran los números de observaciones correspondientes pueden ser fácilmente agrupadas o divididas, y que todas las observaciones sobre un asunto pueden ser recogidas para su uso y retornadas al archivo, correctamente, por cualquier persona. El sistema es más flexible que el de tarjetas perforadas en las orillas dado que puede modificarse fácilmente a medida que cambian los intereses y propósitos; así, ciertas áreas temáticas pueden ser expandidas y conjuntos completos de tarjetas pueden ser descartados. El uso de palabras claves en la esquina superior derecha de cada tarjeta de observación facilita a los asistentes de secretaría el archivo y mantener el índice cruzado de archivo de las tarjetas.

Cuando debe registrarse un gran número de observaciones de campo en un corto período de tiempo, las grabadoras portátiles han probado ser de gran utilidad. Las grabadoras operadas con pilas se encuentran en el mercado en una variedad de modelos, marcas y tamaños y varían en precio desde US\$30.00 a US\$250.00. Las observaciones recogidas en cintas o alambres magnetofónicos pueden ser transcritas, dactilografiadas y archivadas. Las cintas o alambres pueden ser archivadas o usadas nuevamente según desee el investigador. Muchos investigadores usan actualmente esta técnica para la gran mayoría de los trabajos de reconocimiento de campo aún en lugar del perforador portátil o las hojas del Lector Optico de Páginas. El uso de facilidades secretariales o de grabación combinado con teléfonos, radios o sistemas de intercomunicación no debe ser ignorado, especialmente en los estudios de comportamiento animal.

Las anotaciones de campo en las que se registran datos deben ser planeadas para su rápida perforación en tarjetas. Brotzman y Giles (1966),

presentan un ejemplo. Las consideraciones que se deben tener en cuenta en la planificación deben ser: facilitar la colocación de cada número, letra o bit en cada columna numerada de la tarjeta (cada tarjeta contiene 80 columnas), facilitar la perforación secuencial y rápida de cada línea de datos, lograr claridad de números y letras, y reconocimiento de que la operadora de la perforadora hará muy poca o ninguna interpretación ni decidirá dónde va cada número. Los ingenieros de las compañías de procesamiento de datos deben ser consultados en las primeras etapas de la programación de un esfuerzo de investigación y administración para lograr la mayor eficiencia en la colección de datos así como en su procesamiento.

Archivo de Anotaciones de Campo

Ya han sido descritos anteriormente dos métodos para archivar las notas de campo. La clasificación de las notas bajo el acápite más apropiado del archivo, el archivo de las mismas y la referencia cruzada de las notas de campo son tan importantes como la operación de registrar las observaciones en el campo. Un registro de campo detallado que se pierde en el archivo es de poco o ningún valor.

Una guía "general" de grandes temas de clasificación que puede ser usada en una clasificación general de observaciones de campo (incluyendo información sobre literatura y datos de laboratorio si se desea). Puede usarse con igual fin la información contenida en el índice de la revista *Wildlife Review*. Debe hacerse notar que los títulos de los archivos son muy generales, cada subtítulo puede ser extendido considerablemente. Cuando la información disponible lo justifica, cada sección puede ser subdividida de manera que incorpore otros títulos que sean apropiados. Sobre este aspecto ver también Anderson (1966) y Needy (1966).

Cuando el especialista de vida silvestre está preocupado con un tema, una especie o un proyecto específico, debe preparar un lineamiento detallado de las clasificaciones o categorías de archivo bajo las cuales desea coleccionar la información. Ese tipo de lineamiento, si se prepara al comienzo de la investigación, servirá para dirigir la atención del investigador a los temas sobre los cuales se necesitan datos. A mayor simplicidad del lineamiento, mayor será su utilidad. Si se intenta un complicado sistema de archivo muy probablemente no podrá ser mantenido a menos que el investigador tenga asistentes competentes en la oficina.

No es necesario asignar un número de observación y clasificación de archivo cuando se registran los datos en los formularios de notas de campo. Puede hacerse cuando las notas son dactilografiadas en la oficina. Una observación puede referirse a más de un título de la clasificación y por tanto se necesitará establecer un sistema de referencias cruzadas. Al hacer las referencias cruzadas, la tarjeta de registro de datos de campo es archivada bajo el título más apropiado y el número de observación se pone en una lista al frente de la tarjeta guía de archivo (ver Fig. 2) del otro tema con el cual también tiene relación. Si se hace de esa manera, y si las notas de campo son dactilografiadas en secuencia numérica, es fácil tener acceso a toda la información de campo que tiene que ver con cualquier tema del archivo. En el ejemplo que se da en la Fig. 2, la mayoría de las informaciones de las notas de campo sobre animales predadores serán encontradas en las tarjetas originales archivadas bajo el tema "Predación". Los números de observación 216, 219, 328, 451, 682, etc. también se refieren al tema en alguna forma. Estas observaciones pueden ser consultadas utilizando el archivo de notas dactilografiadas.

Ver Figura 2 para Apunte D2d

Muchos archivadores principiantes son demasiado ambiciosos al establecer sus sistemas de archivo. Si un sistema es muy complicado, el investigador se inclina a no archivar sus observaciones y eventualmente se convence de que es una tarea imposible. Cuando se da ese caso, todas las observaciones se archivan bajo el tema Misceláneas. Amargas experiencias han demostrado que la categoría "Misceláneas" no debe aparecer en ningún archivo ni aún en los más simples aquí sugeridos.

Clasificación de un Archivo de Notas de Campo

Administración-Granjas de caza	Enfermedades-Vida silvestre	Rata almizclera
Administración-Animales de bosques	Estanques de peces	Refugios-Vida silvestre
Administración-Tierra	Faisán	Roedores
Alimentación y cobertura-general	Ganado-Vida silvestre	Serpientes
Alimentos-Hábitos alimentarios.	Gavilanes y búhos	Silvicultura-General
Animales de pieles finas-general	Gallo de las praderas	Suelos
Antílope	Gallito de bosque	Técnicas vida silvestre
Ardillas	Granja de animales peleteros	Trampeado
Aves acuáticas	Historia-Vida silvestre	Utilización-Vida silvestre
Aves	Insectos	Urogallo
Berrendo	Investigaciones-Vida silvestre	Visón
Bibliografía-Vida silvestre	Leyes-Vida silvestre	Zariguela
Bosques-General	Mamíferos-General	Zorro
Caza mayor-General	Marmota	Zorrillo
Ciervos	Murciélagos	
Codorniz	Oso	
Condiciones atmosféricas	Ovejas-Montaña	
Conejos		
Control-Vida silvestre		
Conservación-Vida		

silvestre	Pájaros
Coyote	Palomas
	Pavos-Silvestre
Chivos-Montaña	Perros
Chocha	Peces-General
	Perdiz
Daños-Vida silvestre	Plantas-General
	Predación
Ecología	
Economía-Vida silvestre	Propagación

Registro Diario

Todo serio investigador de problemas de caza, debe mantener un diario en el que registra sus actividades generales de campo. Muchos investigadores prefieren llevar un diario encuadernado, generalmente de tamaño de 8.5 x 11 pulgadas en el que registran anotaciones resumidas de las actividades del día. Estos resúmenes son permanentes y son de gran ayuda para preparar los informes mensuales, trimestrales y anuales; también son útiles para muchos otros fines. La utilidad de ese tipo de registro tiene que ser experimentada para ser apreciada en su totalidad. Debe enfatizarse que los registros deben ser hechos *diariamente*, no periódicamente.

Formularios Especiales de Campo

El especialista en vida silvestre tiene necesidad de formularios especiales para registrar datos de tipo específico. Ejemplos de estos formularios especiales son: los formularios de registros de colección en trampas, de estudios de cobertura vegetal, de hábitos alimentarios, de mapas y de presión de caza. Los formularios especiales de ese tipo, si se preparan cuidadosamente, facilitan el registro de datos y, posiblemente lo que es más importante, aseguran que se recoja información completa y uniforme. También, simplifican la codificación para procesamiento posterior de datos.

Estos formularios especiales pueden ser impresos, si se requiere, en cantidades que justifican imprimirlos. Los equipos para duplicar formularios, por ejemplo de tipo offset o mimeógrafo, generalmente están al alcance de la mayoría de los investigadores sobre aspectos de caza. Ambos tipos de equipos pueden ser usados para hacer duplicaciones de cierto volumen. Para producir pequeñas cantidades de formularios en tarjetas de 4 x 6 pulgadas es muy conveniente el equipo Multistamp operado manualmente (opera bajo el mismo principio que el mimeógrafo). Si estos formularios especiales no se someten a condiciones de extrema humedad, la duplicación por el sistema Ditto es la más rápida y simple. Por lo tanto la duplicación de formularios especiales para registro de observaciones de campo no debería crear problemas al investigador que tiene la capacidad y el conocimiento para usar equipo de duplicación de oficina.

REGISTROS FOTOGRAFICOS

La cámara fotográfica es una de las herramientas más útiles para hacer registros permanentes. El estar familiarizado con técnicas y equipos fotográficos permitirá al investigador presentar información de campo, laboratorio y para relaciones públicas, más rápidamente y con mayor claridad de lo que puede lograr con cualquier otro método. Además, la fotografía puede ser utilizada para facilitar la duplicación de registros de oficina.

Tanto las fotografías como las películas pueden ser utilizadas muy ventajosamente, pero la cámara fotográfica tiene mayor utilidad para el investigador de vida silvestre en la mayoría de las circunstancias. Por lo tanto, la discusión que se presenta a continuación se limitará a las técnicas generales para uso de este último tipo de cámara. No se hará ningún esfuerzo para dar listas de los distintos tipos de equipos, procedimientos y

técnicas que pueden ser usados por el especialista de vida silvestre. La siguiente presentación elemental estará limitada a delinear algunos de los usos más evidentes de la cámara en el campo de la administración de la vida silvestre.

La fotografía se domina solamente mediante experiencia directa. Posiblemente el mejor camino para que el principiante aprenda cómo usar la máquina fotográfica como herramienta de campo es: (1) leer una publicación general sobre fotografía; (2) obtener una máquina, tomar fotografías, revelar los negativos y hacer copias; y (3) examinar críticamente cada copia para detectar errores de exposición, de revelado o de impresión. Hay una considerable cantidad de literatura disponible (muchas de la cual es gratis) sobre todas las fases de la fotografía, pero quien se inicia debe comenzar con un tratado general de la fotografía antes de avanzar hacia publicaciones más especializadas. Las revistas actuales de fotografía (Popular Photography, Modern Photography, etc.) generalmente contienen en cada número artículos de interés tanto para el que se inicia como para el fotógrafo experimentado. Cada fotógrafo tiene que determinar sus propias preferencias por equipos y técnicas fotográficas mediante un proceso de experimentación. La tarea de tomar buenas fotografías se simplifica si el fotógrafo decide cuál es el equipo que específicamente se ajusta mejor a sus propósitos y luego se concentra en el menor número posible de tipos de película, productos químicos, cámaras y accesorios.

Fox (1959), después de conferenciar con varios editores de revistas, da una lista de las opiniones sobre los elementos que hacen que una fotografía sea buena. Los atributos definidos por ellos sobre una foto que transmita bien una historia, tienen que ver con fotos destinadas a mejorar las relaciones públicas, pero también son aplicables a fotografías técnicas. Los puntos más importantes son:

1. Planear cada foto cuidadosamente.
2. Incluir personas o animales en las fotos.
3. Evitar posiciones poco naturales, o de "pose".
4. Hacer que la fotografía illustre el punto que se tiene en mente.
5. Tomar fotos desde varios ángulos, la película es el elemento menos costoso del proceso.
6. Evitar tomas panorámicas de largo alcance; incluir elementos cercanos preferiblemente dentro de los 6 a 8 pies.
7. Para mostrar la escala, incluir una persona o animal; evitar objetos inertes para ilustrar tamaños.
8. Observar el escenario de fondo; eliminar elementos tales como autos, equipos y otros elementos removibles.
9. Utilizar luz de flash complementaria cuando la luz natural no sea suficiente para captar el detalle que se desea.
10. Reducir el campo de la foto para eliminar objetos indeseables o efectos luminosos demasiado llamativos.

Tipos de Cámaras

El número de cámaras y de accesorios es extraordinario. Sin embargo los tipos generales de cámaras son: (1) de foco fijo, (2) de enfoque manual (estimación de distancias y ajuste manual), (3) con determinador de distancia acoplado para guiar el enfoque, incluyendo a) película en rollos o b) películas en paquetes, 4) réflex de lentes gemelos y 5) réflex de lente único.

Como se ha enfatizado previamente, la selección de cámaras y del equipo complementario se basa en preferencias personales. Debe clarificarse que cada tipo de cámara tiene sus ventajas y desventajas y que no hay un tipo particular que cumpla todas las funciones igualmente bien.

La lista que se da a continuación incluye las preferencias personales del autor:

Para transparencias en color:

Cámara 35 mm, réflex de lente único.

Para uso general en el campo:

Cámara 2 1/4 x 2 1/4, película en rollo, réflex de lentes gemelos.

Para uso en el campo, copias y toma de registros generales

Cámara tipo periodismo tamaño 4 x 5, película en hojas o rollos con vidrio de enfoque, con determinador de distancias acoplado.

Si se debe elegir una sola cámara, la preferencia del autor sería la cámara réflex de lentes gemelos (con lentes para retratos con corrección de paralaje) dado que puede ser usada para cumplir con todas las funciones arriba indicadas pero con ciertas limitaciones. Debe enfatizarse nuevamente que no existe un tipo de cámara que pueda servir para todos los propósitos fotográficos, de la misma manera que no hay un tipo de arma de fuego que pueda ser usado exitosamente para cazar todo tipo de animal.

Registros de Campo

En manos de un fotógrafo razonablemente hábil, los eventos de campo pueden ser registrados fotográficamente con considerable claridad. En muchas instancias, una buena fotografía es la única manera satisfactoria con que pueden registrarse tales eventos de manera fácilmente utilizable y permanente. Por ejemplo, la descripción general de un área es dada fácilmente mediante una fotografía y una sucesión ecológica puede ser mostrada con una claridad tal que es difícil superar mediante cualquier otra técnica. El buen fotógrafo de campo generalmente es estimulado por su cámara a ser un observador más cuidadoso y a lograr mejores registros. A mayor familiarización del investigador de campo con las técnicas de hacer registros por escrito y fotográficamente, mayor calidad tendrá su trabajo.

Registros de Laboratorio

La cámara es tan útil en el laboratorio como en el campo. Por medio de ella, se realiza con permanencia y claridad el registro de ejemplares biológicos, de equipos y técnicas de laboratorio, de eventos y reacciones biológicas, de crecimiento de organismos y materias relacionadas. Generalmente, un procedimiento o técnica puede ser mostrado fotográficamente paso a paso sin que prácticamente sea necesaria una explicación escrita. El uso de la cámara en el laboratorio generalmente extiende el campo de la fotografía regular a la microfotografía y macrofotografía. Micro y macrofotografía son campos bastante especializados que normalmente requieren equipos especiales y gran atención a aspectos críticos tales como iluminación, profundidad de campo y otros aspectos relacionados. Por tanto se recomienda que primero se logre un buen dominio de las técnicas de la fotografía común antes de aventurarse mucho en campos especializados .

Fotografía en la Oficina y para Relaciones Públicas

La disponibilidad, en muchas oficinas, de máquinas para copia electrostática hacen muy simple las copias de igual tamaño de registros de hasta 8.5 x 14 pulgadas. Los centros comerciales que usan este método de reproducción generalmente ofrecen reducciones de hasta 50% o mayores, en los casos de registros de tamaño grande. Una palabra de alerta, cuando se hace una reducción del 25% o mayor, debe tenerse cuidado a fin de que la copia sea legible.

El uso de la cámara es generalmente un método satisfactorio para ampliar o reducir mapas o, de hecho, cualquier otro registro de igual naturaleza, para su uso en la preparación de informes.

La cámara es una herramienta indispensable en trabajos de relaciones públicas. Muchas revistas conservacionistas estatales y otros medios similares

de publicación no consideran seriamente un documento sometido para su publicación a menos que tenga ilustraciones fotográficas. En muchos casos, una serie de fotografías puede ser usada para relatar una historia bastante completa o explicar un procedimiento. Tales ensayos fotográficos son muy buscados por periódicos orientados a relaciones públicas. De igual manera, transparencias de color (generalmente de 35 mm, aunque tamaños mayores están siendo usados con mayor frecuencia) permiten la presentación, en reuniones públicas, de programas de investigación y administración de una manera tal, que es difícil lograr en cualquier otra forma. Tales transparencias deberían ser tomadas teniendo en cuenta la presentación de todo el proyecto. Una colección heterogénea de transparencias sobre diversos aspectos de un hecho muy raramente incluirá todo el material ilustrativo necesario para presentar una secuencia lógica. Por esta razón, se recomienda que se delinee el tema y que sean definidas "a priori" las transparencias necesarias para presentar los distintos aspectos del problema. Luego, el fotógrafo debe salir y obtener todas las fotos necesarias para presentar el tema de manera completa y ordenada. Algunas de las tomas pueden estar en el archivo pero en la mayoría de los casos será necesario hacer transparencias adicionales sobre aspectos específicos del tema para completar la serie de una manera lógica.

Archivo de Negativos y de Copias

El archivar transparencias, negativos y copias generalmente constituye un problema. Existen técnicas muy elaboradas para archivar registros fotográficos. La experiencia indica, sin embargo, que cuanto más simple sea el sistema de archivo mayor será la posibilidad de que sea usado y mantenido. El siguiente sistema, que es muy simple, ha demostrado ser satisfactorio para su uso por individuos u oficinas con un número moderado de transparencias, negativos o copias en sus archivos.

TRANSPARENCIAS

Las transparencias pueden ser de 35 mm o de mayor tamaño. En el método que se describirá, cada tamaño de transparencias tiene su propio sistema de numeración. Estos números se ordenan en secuencia numérica con un prefijo para designar su clasificación en función del tamaño. Por ejemplo, las transparencias de 35 mm serán numeradas 35-1, 35-2, 35-3, etc., las 2 1/4 x 2 1/4, serán 22-1, 22-2, 22-3, etc., las 3 1/4 x 4 1/4 serán 34-1, 34-2, etc. Las transparencias dentro de cada tamaño se numeran independientemente del tema en el orden en el que son tomadas. Se prepara una tarjeta por cada transparencia conteniendo el número de archivo, fecha, tema y cualquier otra información pertinente. Estas tarjetas se archivan por tema. Cuando se desea establecer referencias cruzadas, se escriben en la tarjeta separadora de cada tema los números de las transparencias relacionadas con ese tema. De esa manera, cuando se desea reunir todas las transparencias sobre un tema dado, su localización es fácil en función del número registrado en las tarjetas de archivo.

Luego de elaborar la tarjeta, la transparencia está lista para ser archivada. Las transparencias son archivadas según el número de serie. Debe escribirse en la propia transparencia el tema de que trata (bajo el cual está archivada la tarjeta correspondiente). Cualquier otra información debe escribirse en la transparencia con el mayor detalle que el espacio permita. Desde luego, es práctica usual indicar (con un punto, perforación u otro medio) la esquina superior derecha para facilitar su correcta colocación en el proyector.

El sistema descrito opera satisfactoriamente para colecciones pequeñas (del orden de 500 a 2,000 unidades). Las transparencias dentro de cada tamaño de la clasificación se numeran, independientemente del tema, en el orden en el que son archivadas. Una tarjeta de 4 x 6 pulgadas se prepara para cada transparencia conteniendo el número de archivo, fecha, tema, otras

informaciones pertinentes y las palabras-clave para archivarlas. Estas tarjetas se archivan por orden numérico. Se escribe un número, y cualquier otra información complementaria que se desee, en el cartón en el que la transparencia está montada. La esquina superior derecha de la transparencia será identificada para facilitar su correcta colocación en el proyector, mediante un punto, marca u otro medio. Para hacer referencias cruzadas, los números de las transparencias se anotan en las tarjetas separadoras de temas, exactamente como en el caso de archivos de registros de campo. De esta manera, al reunir transparencias de un tema dado, todas las necesarias serán localizadas por número para decidir si son las apropiadas. Dado que las transparencias se archivan por orden numérico no hay espacio reservado para temas para los cuales aún no existe material, por ello, el devolver el material al archivo es simple y las tarjetas dan información sobre las transparencias en las que no es posible escribir sobre el material en el que están montadas. Además, estas tarjetas identifican transparencias perdidas y constituyen un medio para llevar registro de las transparencias prestadas o en uso. Cuando el uso por otros no es muy frecuente, el nombre de quien la solicitó y la fecha pueden ser escritas con lápiz en la misma tarjeta. De no ser posible hacerlo, también puede acoplarse con un "clip", a la tarjeta, una nota registrando el préstamo. Estos "clips", son muy visibles en el fichero y permiten identificar, de manera rápida, las transparencias que están fuera del archivo y además dan una medida de su utilización. Este sistema opera satisfactoriamente para colecciones de hasta varios miles de transparencias. Colecciones de menor tamaño pueden ser archivadas por tema, sin utilizar tarjetas, y colecciones de mayor tamaño pueden requerir un sistema de archivo más complejo.

Otros sistemas de clasificación tales como el de perforaciones en las márgenes no deben ser ignorados. La compatibilidad de los sistemas de archivos de campo, artículos y transparencias descritos en este libro, deben ser considerados pues ofrecen ventajas importantes. Las ventajas son las de requerir gabinetes de archivo y formularios similares y facilitar el aprendizaje de los sistemas de archivo.

NEGATIVOS

Los negativos de todos los tamaños pueden ser archivados en paquetes independientemente del tema. Esto puede hacerse reuniendo un número conveniente de negativos (de 10 a 20 negativos) asignando al paquete un número y a cada negativo una secuencia numérica, escrita con tinta en el mismo negativo. La información pertinente se dactilografía, en dos copias, en hojas de papel de 8.5 x 11 pulgadas. Una copia se pega al sobre que contiene el paquete de negativos y la segunda copia se archiva. Por ejemplo, supongamos que un grupo de 14 negativos, de varios temas, se encuentra listo para ser archivado. Asumamos que al paquete le corresponde según el orden numérico, el número 86. Por lo tanto, los negativos tendrán los números 86-1, 86-2, 86-3, etc., escritos con tinta en cada negativo. En el sobre que contiene estos negativos deberá aparecer información detallada, dactilografiada, sobre cada uno de ellos. De igual manera cada copia tendrá registrado el número correspondiente al negativo usado como se explicará más adelante. Se preparará una tarjeta de archivo por tema y el número de cada negativo que se refiere a ese tema será registrado en el anverso de esta tarjeta (Fig. 3). Cada negativo puede ser referido en forma cruzada a tantos temas como sea deseable. Si se hace así, todos los negativos sobre un tema dado pueden ser ubicados (y los datos correspondientes a cada uno de ellos determinados) consultando el archivo de tarjetas y anotando el número de cada negativo archivado bajo ese tema.

COPIAS

Cada copia es estampada en su reverso (usando un sello de goma). La información requerida, incluyendo el número del negativo del que proviene, se escribe en los espacios correspondientes. Luego, la copia es archivada bajo la división temática más apropiada. Si se desea archivarla bajo más de un tema,

MANEJO D2d-12

será necesario preparar una copia para cada tema. Griffith (1969) describió un método mejorado para archivar fotografías en blanco y negro de cada rollo de película, en un sobre protector de plástico transparente y luego insertando esos sobres en un encuadernador de hojas removibles.

Ver Figuras 3 y 4.

Apunte 2e

RESUMEN DE NECESIDADES DE INVESTIGACION RELEVANTES
RELEVANTES PARA EL MANEJO DE UN AREA PROTEGIDA

(Tomado de MacKinnon et al, MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS
EN EL TROPICO, 1990)

Ver Figura para Apunte D2e en anexos gráficos.

Apunte 2f

METODOLOGIAS EN CONTEO DE AVES

por: Maria Victoria Lopez
Departamento Ciencias Ecológicas
Universidad de Chile

(Tomado de Revista Fauna, Flora y Areas Silvestres, Año 3, No. 9)

El problema de averiguar cuántas especies habitan un área y en qué número, ha requerido la atención de numerosos investigadores. Así, se han diseñado métodos para contar o estimar la abundancia de ellas, algunos de los cuales entregan información relativa a su presencia o ausencia, otros permiten comparar especies y/o estimar su valor real. Para algunos grupos de vertebrados se requieren equipos especializados y costosos (radares, trampas, fotos aéreas), en cambio las aves, por sus características de ser diurnas, fáciles de diferenciar y observar, requieren solamente de un observador capaz de reconocerlas auditiva y visualmente, y de un par de binoculares con una libreta para registrar la información. Con el avance del conocimiento se han optimizado las metodologías y las condiciones adecuadas para la obtención de datos que reflejen lo que sucede en el medio ambiente. El presente trabajo entrega pautas básicas que es necesario considerar en la planificación previa al trabajo de campo, y describe algunos de los métodos más utilizados para contar aves.

Antes de decidir cuál método utilizar, es necesario definir y revisar los objetivos que el estudio desea alcanzar. La Tabla 1 (Figura 1) muestra distintos objetivos y los métodos adecuados para lograrlos. Es importante utilizar el método apropiado para evitar perder información y tiempo.

Ver Figura 1 para Apunte D2f.

Luego de seleccionar el método apropiado a los objetivos planteados, es

MANEJO D3-2

indispensable realizar un diseño del estudio, en el cual se revisen las principales causas de errores en el conteo, con el fin de evitar el problema más importante: que la información obtenida tenga poca validez .

Existen 5 factores que pueden producir error en el recuento de aves y que afectan los resultados de manera importante. Estos son: observador, hábitat, aves, clima y diseño del estudio .

Observador:

- Capacidad visual y auditiva: ésta debe ser adecuada para un estudio en que los animales se detectan por su presencia y canto.
- Cansancio: se debe considerar que el observador se agotará si el período de observación es demasiado largo, produciendo errores en la información recolectada.
- Experiencia: es importante familiarizarse con las especies presentes en el área antes de iniciar el estudio. Si son varios observadores éstos deben entrenarse juntos para alcanzar un nivel similar de reconocimiento.
- Número de observadores que participan: es importante mantener el número y su función durante todo el período del estudio.

Hábitat:

- Estructura y composición de la vegetación: es importante que la vegetación sea homogénea en el área de estudio, ya que uno de los principales problemas de error se produce al muestrear zonas con formaciones vegetacionales diferentes (bosque húmedo v/s matorral arbustivo). Al seleccionar un área de muestreo es fundamental tener presente el "efecto de borde", el cual alterará el comportamiento de las aves presentes. El área deberá estar inmersa en la formación vegetal seleccionada para que represente adecuadamente la ornitofauna presente.
- Características físicas y acústicas del área: es conveniente hacer un mapa del área con los accidentes geográficos más relevantes (ríos, quebradas, rocas, etc.) para evitar que los recorridos se vean interrumpidos por ellos. Zonas con mucho ruido también disminuyen la posibilidad de detectar individuos que están presentes (cascadas, senderos de interpretación). Estos problemas se pueden solucionar con un diseño adecuado que contemple estos problemas .

Aves:

- Detectabilidad: varía tanto en individuos de una misma especie, ya que influyen el sexo y la edad, como entre especies. Es importante mantener la hora del inicio del muestreo, considerando que las aves son más activas (más detectables) durante las primeras horas del día. También afecta la época del año, al ser más conspicuos los machos de la mayoría de las especies en el período pre y reproductivo, por el aumento de su actividad canora.
- Densidad: las zonas muy densas pueden requerir un equipo de observadores, ya que uno solo puede subestimar las poblaciones al no poder registrar a todos los individuos.
- Conducta: existen especies que responden de diferente manera a la presencia del observador; algunas se desplazan, alejándose o acercándose y otras no se mueven. Esto produce mayor detectabilidad de ciertas conductas, llevando a subestimar a especies más tímidas .

Clima:

- Precipitaciones, vientos, temperatura, neblina y humedad: las variaciones extremas de estos factores climáticos pueden afectar la conducta de las aves estudiadas y al observador, haciendo del recuento una estimación errada. Es conveniente fijar ciertos límites climáticos para la realización del estudio, planteando ciertos rangos en los que el trabajo puede realizarse (temperatura entre 7 y 24 ° C, vientos no mayores de 11 km/hr, por ejemplo).

Diseño del estudio:

- Selección del sitio de estudio: es importante que éste, ya sea transecta, estación de escucha o parcela, sea escogido al azar o azar estratificado, para evitar influir en la selección del área. En este aspecto es conveniente tener presentes las características físicas y acústicas del área.

- Distancia entre sitios: debe ser suficiente para evitar que un individuo sea contado dos veces, y a la vez permitir el desplazamiento del observador en un tiempo breve si el trabajo no se realiza en equipo.

- Tamaño del área o longitud de la transecta: debe ser adecuado para que las especies raras o poco conspicuas puedan ser detectadas. La extensión debe permitir también recorrer las otras áreas o transectas durante el período de trabajo (dos primeras horas del amanecer por ejemplo). Se pueden realizar recorridos previos registrando a qué longitud la mayoría de las especies fueron registradas y estimar la longitud media que debería tener. En general, las transectas fluctúan entre 200 a 500 m.

- Duración del período de muestreo: es conveniente realizar los recorridos caminando lentamente. Calculando previamente este tiempo, la longitud y número de transectas más el tiempo total disponible, se puede determinar el número de transectas factibles de recorrer.

- Frecuencia de muestreos: de los objetivos de la investigación dependerá si son mensuales, estacionales o anuales, pero hay que tener presente que mientras más muestreos se realicen, menos error existirá en la estimación de tamaño poblacional.

Es importante destacar que todos estos factores inductores de error pueden ser corregidos o disminuidos con un adecuado diseño del estudio.

METODOLOGIAS

Existen tres tipos de metodologías generales que logran diferentes grados de información sobre las especies y poblaciones. Son: el listado, los censos y los muestreos.

Listado

Consiste en un registro de todas las especies detectadas en el área. Estos listados o catastros permiten obtener información de las especies presentes en el área de trabajo, frecuencia de presencia y ciclo de actividades (diurnas, nocturnas, crepusculares).

Se recorre un área determinada registrando todas las especies observadas tanto visual como auditivamente. De esta manera se puede conocer la riqueza de

MANEJO D3-4

especies del área, información que es básica para cualquier estudio previo, así como para comparar la zona con otras áreas biogeográficas y determinar, en el caso de las áreas protegidas, qué especies se están protegiendo realmente. En los casos en que se trabaja en zonas diferentes (ej. formaciones vegetacionales) se pueden realizar catastros independientes y determinar la frecuencia o porcentaje de sitios en los cuales la especie fue detectada. Este permite identificar las especies comunes y las raras y la zona en que se encuentran.

Los recorridos no tienen una duración definida ni un transecto determinado, pero considerando que las especies tienen ciclos de actividad, es conveniente realizarlo a horas fijas, tanto de día como de noche.

Los datos se ordenan en un listado simple, siguiendo la clasificación taxonómica vigente en el país, con espacio para agregar información relacionada con la presencia o ausencia en las diferentes áreas recorridas y período de actividad. Debido a que existen especies que están presentes sólo en ciertas épocas, este listado puede ir completándose durante el año.

Censos

Este método permite el recuento de todos los individuos de una población, determinando la abundancia total y real de la o las poblaciones censadas. La gran proliferación de técnicas de muestreo para aves refleja la dificultad que existe en determinar el tamaño poblacional "contando" a todos los individuos que la componen. Los conteos totales son posibles sólo en circunstancias especiales, ya que sólo ciertas especies y ciertos hábitats permiten su realización. Los censos son raros en los estudios de ornitología, aunque muchos tipos de recuentos sean llamados censos.

Un cuidadoso conteo o censo de la población y determinación del área ocupada por ella, son necesarios para determinar la densidad poblacional, donde densidad será:

$$D = N/A$$

con: D densidad, N número de aves contadas y A área censada.

Este método puede utilizarse para especies presentes en hábitats en los cuales las aves se concentren y exista excelente visibilidad, como por ejemplo, lagunas (aves acuáticas) y playas.

Es conveniente trabajar en equipo para comparar el conteo hasta que resulte similar. Los puntos de observación deben estar alejados del área para no alterar la conducta de los individuos, evitando desplazamientos que afecten el conteo.

Muestreos

Los casos en que se puede realizar un censo son muy escasos, lo que ha producido un gran desarrollo de diversas metodologías o técnicas que permitan estimar el tamaño poblacional, o sea, su abundancia. Existen numerosas técnicas de muestreo que, por las características de realización, se pueden agrupar en tres:

a) Métodos de superficie:

La unidad de trabajo es un área de tamaño variable, como es el caso del método de la parcela (**mapping method**, Enermar 1959) en la cual se delimita un área de superficie conocida, que es mapeada y marcada de tal manera que el observador sabe siempre en qué lugar de la parcela se encuentra.

Lo más adecuado es definir un sistema de dos series de senderos paralelos que se cruzan entre sí. La separación entre senderos debe ser calculada de tal manera que todas las aves presentes sean observadas.

Este método es claramente selectivo, al aplicarse principalmente para paseriformes territoriales y no coloniales, ya que es importante que las aves permanezcan estacionarias. Por ello es adecuado para períodos reproductivos. Para determinar el tamaño de la parcela hay que conocer ciertos antecedentes biológicos y ecológicos del conjunto de especies a estudiar. Erskine (1974) recomienda que el territorio sea suficiente para incluir unas 30 parejas de cada especie estudiada.

Permite obtener información sobre densidad estimada, capacidad del medio en período reproductivo (al detectar número de parejas nidificando), conductas territoriales y relaciones ecológicas. También permite estimar fluctuaciones anuales durante época reproductiva, lo cual lo hace ideal para observar tendencias poblacionales de aumento o disminución, o cambios repentinos frente a eventos poco comunes .

b) Métodos lineales:

La unidad de muestreo es una transecta o línea de recorrido con franjas laterales de tamaño conocido, lo que permite estimar la superficie muestreada.

El recorrido de transectas consiste en definir un sendero de longitud conocida, que se recorre registrando toda ave vista u oída hasta una distancia determinada a cada lado del transecto. El tamaño de esta franja dependerá del tipo de hábitat (vegetación) en que se trabaje, aunque se recomienda un ancho de 25 m a cada lado del observador (Jarvinen y Vaisanen 1975). Es conveniente marcar los límites de las franjas para determinar con claridad cuándo el ave está dentro o fuera del área de trabajo. Se recomienda registrar a las aves observadas fuera del área de muestreo para detectar la presencia de algunas especies raras de baja densidad: si están presentes fuera del área y no dentro, se recomienda incorporarlas como especies presentes (1 individuo).

Este método también se utiliza sin definir límites laterales, o sea, registrando todas las aves durante el recorrido. Esta manera de realizar las transectas es válida, pero permite estimar sólo abundancia relativa (en relación a la abundancia de las otras especies presentes) al no poder determinar la superficie muestreada.

En este tipo de muestreo es importante controlar los 5 factores que producen error en el conteo de aves, especialmente el diseño del estudio y la detectabilidad de las aves.

Las ventajas de este método con respecto a las parcelas, es que es más fácil de aplicar, permite obtener información de un número mayor de muestras en similar tiempo y puede aplicarse durante todo el año (teniendo presente los cambios en detectabilidad asociados a conductas reproductivas). Permite también trabajar con especies poco abundantes, que en las parcelas son excluidas. Su limitación es que con la parcela se obtiene una estimación más cercana a la densidad real que con las transectas .

c) Métodos puntuales:

MANEJO D3-6

El más conocido es la estación de escucha (Blondel, Ferry y Frochot, 1970), que permite obtener sólo información de la abundancia relativa y riqueza de especies del conjunto de aves en estudio.

Consiste en seleccionar diversos puntos de muestreo donde el observador registrará, durante cierta cantidad de tiempo fijo, todas las aves vistas u oídas. El valor obtenido se conoce como índice puntual de abundancia (IPA). Para evitar repeticiones en los registros se utiliza un mapa simple donde se marcan todos los contactos. Las estaciones deben ser fácilmente reconocidas para poder localizarlas al repetir los muestreos. El tiempo por estación varía entre 15 y 20 minutos. Dado que los cantos son determinantes en el éxito de aplicación de este método, es recomendable que el área no tenga accidentes geográficos como quebradas, ruido de ríos u otros que afecten la recepción del canto o grito.

Otros métodos

Existen otras metodologías que permiten estudiar poblaciones o conjuntos de aves, como son los métodos de captura-recaptura. Estos permiten estimar tamaño y dinámica poblacional, migraciones y desplazamientos locales. Su utilización requiere de más recursos materiales (redes, anillos, herramientas) y humanos (personas entrenadas) que todos los métodos antes descritos.

Considerando su importancia, serán analizados en otra edición.

REFERENCIAS

- Blondel, J., Ferry, C. and B. Frochot. 1970 La méthode des indices d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par "station d'écoute" *Alauda* 38: 55-71.
- *Burnham, K.O, Anderson, D.R. y J.L Laake. 1980 Estimation of density from line transect sampling of biological populations *Wildlife Monographs* 72.
- *Caughley, G. 1980. Analysis of vertebrate populations. Wiley, N Y
- Davis, D.E. y R L. Winstead. 1987. Estimaciones de poblaciones de vida silvestre, en *Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre (versión en español)*, Rubén Rodríguez Torres (ed), 233-258.
- Enermar, A 1959 On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season. *Vår Fågelvard Suppl* 2:1 -114.
- Järvinen, O. and R A. Väisänen. 1975. Estimating relative densities of breeding bird by the line transect method. *Oilcos* 26:316-322.
- *Ralph, C J. and J M. Scott (eds). 1980. Estimating numbers of terrestrial bird. *Stud Avian Biol.* 6:650 pp.
- *Tellería, J.L 1978. Introducción a los métodos de estudio de las comunidades nidificantes de aves. *Ardeola* 24:19-65.
- *Verner, J 1985. Assessment of counting techniques in current ornithology. Johnston, R F (ed) *Plenum press, N.Y. and London Vol. 2 Chapter 8:247-302.*
- (* Lecturas recomendadas para profundizar conocimientos en metodologías de conteo de aves.)

Tema 3

MANEJO DE BOSQUES Y OTROS TIPOS DE VEGETACION

OBJETIVOS:

MANEJO D3-8

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Utilizar su conocimiento de los procesos naturales y de otros procesos que ocurran en los bosques para describir los motivos del manejo de bosques en las AP.
2. Describir los principales métodos utilizados para el manejo de bosques en un AP.

REFERENCIAS:

Lanly, 1982; Moore, 1985, capítulo XIII; Oldfield, 1984; "PARQUES", Vol. 7, no. 3; FAO, 1976; Mackinnon et al. 1990.

PRESENTACION:

- 1.1 Pregunte a los participantes cuáles son sus ideas sobre como nos ayudan los bosques. ¿Cuáles son las funciones de los bosques en general?

¿Cuántas de estas funciones del bosque se pueden incluir como objetivos de un AP? Todas. Existen muchos tipos de AP, de diferentes categorías de manejo, cada una con objetivos diferentes. A través del manejo del bosque, dentro de un AP se puede lograr, según la categoría de manejo, uno o más de los siguientes objetivos:

- evitar quemas
 - proveer para la colección de leña
 - proveer para la explotación de madera
 - producción de agua
 - controlar el flujo de agua
 - mantener o favorecer ciertos recursos genéticos
 - mantener, favorecer o concentrar ciertas especies de fauna o flora
 - proteger los suelos
 - favorecer la investigación en apoyo del desarrollo rural
 - proteger a los visitantes (eliminación de árboles peligrosos en áreas de uso público).
 - obtener otros productos forestales: nueces, caucho, tintas etc.
- 1.2 Explique el problema de especies exóticas, y cómo pueden ser o de gran ayuda o convertirse en una plaga tremenda (el eucalipto es un buen ejemplo).
 - 1.3 Discuta con los participantes los conceptos de sucesión y clímax en la vegetación, y su influencia sobre el manejo de las AP.
 - 1.4 Explique el problema de la deforestación de los bosques tropicales y el papel de las AP en la protección de recursos genéticos. Describa que son los recursos genéticos y la necesidad de protegerlos. Dé ejemplos de recursos genéticos silvestres de su país.
 - 2.1 Explique los métodos usados para lograr los objetivos señalados en la sección 1.1 y de ejemplos de algunos. Asegúrese de que los participantes conozcan las limitaciones y desventajas de cada método, y las circunstancias bajo las cuales se aplican; también en cuáles categorías de manejo se aplican. (Ver Apuntes)
- quemas (ver D9e, B.11)
 - herbicidas e insecticidas
 - corte selectivo de la vegetación
 - reforestación o aforestación
 - siembra limitada de ciertas especies
 - controles bióticos

- control de actividad humana.
- 2.2 Describir en detalle algunos casos reales que ejemplifiquen la forma en que el manejo forestal cumple con objetivos de manejo en un AP. (ejemplo: quemas para provocar regeneración de los bosques de Sequoia (*Sequoia sempervirens*) de los EE.UU.; quemas controladas para mantener el hábitat/ecosistema de sabana en Costa Rica; reforestación con especies nativas para ayudar a la recuperación de áreas impactadas, por ejemplo en El Salvador y el Area Nacional de Guanacaste en Costa Rica; y en varios lugares, la mantención de la sucesión natural, la cual había sido interrumpida por medidas excesivas de protección contra los incendios.
- 2.3 Factores a tomar en cuenta en la determinación del manejo y los medios:
- objetivos del AP
 - impacto del manejo forestal sobre otros recursos (fauna, agua, suelos)
 - impacto sobre poblaciones humanas cercanas o de la región
 - uso o no de especies exóticas
 - estudios que apoyan las acciones de manejo y estudios diseñados para el monitoreo de los resultados
 - impacto sobre la visita pública
 - personal capacitado, equipo y fondos.

ACTIVIDADES:

1. Pida a los participantes que hablen de casos de manejo de vegetación que ellos conocen y que expliquen el objetivo del manejo, el medio o medios, los resultados, y si es un manejo sostenible a largo plazo.
2. Haga que cada participante diseñe un proyecto de manejo de vegetación para su AP, de acuerdo con sus objetivos de manejo, y que detalle los medios a usar, los resultados deseados, y si es factible con los recursos financieros y de personal disponibles. ¿Cómo se averigua si los resultados son los esperados? ¿Cuáles serían los impactos sobre otros recursos? Haga que cada participante dé una presentación breve y que los otros la critiquen en forma constructiva.

TEMAS RELACIONADOS:

Módulo A (Orient.): Temas 4, 7, 8 y 11
 Módulo B (Protecc.): Temas 3 y 11
 Módulo D (Manejo): Temas 2, 4, 5, 7 y 9
 Módulo E (Admin.): Tema 3

Apunte 3a

ECOLOGIA VEGETAL: TRABAJOS PRACTICOS

(Por Lic. Mónica Mermoz y Lic. Carlos Martín, Centro de Capacitación, C.C. 380, San Carlos de Bariloche, Argentina)

INTRODUCCION GENERAL: MUESTREOS DE VEGETACION

Si se desea obtener información acerca de la vegetación de un área de grandes dimensiones, resultaría prácticamente imposible contar, medir o caracterizar a la totalidad de plantas presentes. Se recurre entonces a diversos métodos de muestreo a través de los cuales se puedan inferir características de la totalidad del área de interés. Una muestra representa una porción del universo en estudio, para el caso anterior la muestra será el área que efectivamente analizamos pormenorizadamente, a fin de sacar luego conclusiones acerca de la totalidad del área.

Una muestra está constituida por un conjunto de unidades de muestreo (por ejemplo pequeñas parcelas). Para que el análisis de una muestra nos permita sacar conclusiones válidas para un área mayor, es fundamental que esa muestra sea representativa, en otras palabras, que tipifique la totalidad del área. Para ello es muy importante el tamaño, el número y la distribución espacial de las unidades de muestreo que constituirán nuestra muestra. Así por ejemplo, si se desea efectuar una encuesta de opinión entre los habitantes de una ciudad, habrá que decidir cuidadosamente a cuántas personas se entrevistará y en qué lugares de la ciudad se realizarán entrevistas. Si el número de encuestados no es el adecuado o si esos individuos provienen por ejemplo, de un sólo sector de la ciudad o pertenecen a un sólo grupo social, la muestra y las conclusiones que de ella se extraigan, serán poco representativas de la opinión de la totalidad de habitantes de la ciudad. Del mismo modo en un muestreo de vegetación tiene gran importancia decidir cuántas unidades constituirán la muestra, cuál será su tamaño y cómo se distribuirán esas unidades en el espacio.

Debe destacarse que si bien resulta didáctico imaginar una parcela como unidad de muestreo, son muchos los métodos de muestreo en ecología vegetal que utilizan puntos o líneas como unidades.

La distribución espacial de las unidades puede ser:

- a. Al azar
- b. En forma regular o sistemática (a intervalos predeterminados)
- c. Seleccionado subjetivamente parcelas que parezcan "típicas" o representativas de un área mayor.

La distribución al azar de las unidades es la que presenta más dificultades en el terreno, pero es la única que permite efectuar un tratamiento estadístico de los datos obtenidos.

PARAMETROS DE LA VEGETACION

Algunos de los parámetros más utilizados en el estudio de las comunidades vegetales son:

- a. **Frecuencia:** la frecuencia de una especie (forma de vida, etc.) es el número de unidades de muestreo en las que esa especie está presente, dividido por el número total de unidades de muestreo analizadas. Se suele expresar como porcentaje.

Es un parámetro muy utilizado debido a la rapidez y facilidad de su obtención. Si bien puede considerarse que da una cierta idea de la abundancia de una especie en la comunidad, tiene algunas limitaciones en ese sentido, al no ser un parámetro absoluto. En efecto, la frecuencia, depende del tamaño y agrupamiento de los individuos. Así por ejemplo un determinado número de individuos en un área, dará una frecuencia menor si

MANEJO APUNTE D3a-2

ellos están agrupados que si están distribuidos al azar.

- b. **Densidad:** es el número de individuos por unidad de superficie. Este sí es un parámetro absoluto, que no tiene las restricciones mencionadas para la frecuencia, pero que demanda mayor tiempo y esfuerzo para su obtención. En algunos casos se presentan algunos problemas, por ejemplo debido a dificultades para reconocer lo que se considerará un individuo (esto es común en plantas cespitosas o en plantas que se reproducen vegetativamente a través de órganos subterráneos).
- c. **Cobertura:** representa la cantidad de espacio, proyectado sobre un plano, que ocupa un individuo, especie o forma de vida. Se puede obtener cuantitativamente, por ejemplo sumando los tramos cubiertos por los individuos de una especie, a lo largo de una línea o banda estrecha, y expresando el resultado como un porcentaje (100 por extensión cubierta por los individuos de una especie dividida por la extensión total de la línea analizada). También se puede obtener subjetivamente, estimando en un área dada, al porcentaje del suelo que está cubierto por la proyección del follaje de los individuos de una especie.

Es un parámetro muy importante desde el punto de vista ecológico, dada su relación con la biomasa de cada especie en la comunidad.

Bibliografía básica para ampliar estos conceptos:

Matteucci, S. y Colma, A. Metodología para la Descripción y el Análisis de la Vegetación. Monografía de la OEA.

Bennett, D. y Humphries, D. Introducción a la Ecología de Campo. H. Blume. Madrid. 1978.

TRABAJO PRACTICO NO. 1: ESTRUCTURA DE LA VEGETACION PERFIL DE RICHARDS

INTRODUCCION:

Observando la vegetación de distintos lugares, se detectan diferencias, aún cuando no se conozcan las especies presentes. En efecto, árboles, arbustos e hierbas, presentes en distintas proporciones, con distintas alturas o dispuestos de modo diferente, le confieren a la vegetación un "aspecto" particular y distintivo. Estas características de la vegetación, relacionadas con su distribución en el espacio, conforman la estructura. Podemos diferenciar:

- a. Una estructura vertical, dada por la disposición de la vegetación a lo largo de un eje vertical, dando como resultado distintos estratos.
- b. Una estructura horizontal, dada por la distribución de la vegetación en el plano horizontal.

La estructura de la vegetación se encuentra muy condicionada por factores ambientales (clima, suelo, relieve, etc.), así es que se observan grandes semejanzas estructurales entre, por ejemplo, la vegetación de las zonas tropicales del mundo, independientemente de las diferencias en cuanto a composición específica. Resulta muy importante la posibilidad de describir estructuralmente la vegetación, lo cual provee una información ecológicamente muy útil, aún en regiones que no están estudiadas desde un punto de vista florístico. Otro aspecto a destacar es la importancia de la estructura en cuanto a los habitats disponibles para la fauna, en general puede predecirse, al menos preliminarmente, si un determinado lugar es adecuado para una especie de la fauna, en base a sus características estructurales y con prescindencia de las especies vegetales presentes.

Un método muy útil para el estudio estructural de formaciones boscosas, es el desarrollado por Richards. El método consiste en una representación a escala de un perfil de una franja de

bosque, lo cual da una imagen bastante realista de la vegetación y facilita la comparación visual y rápida entre distintos tipos de bosque.

PROCEDIMIENTO DE CAMPO

Se elige una franja representativa del bosque y se delimita utilizando estacas y cintas métricas o sogas (en caso de usar sogas deben estar marcadas cada metro). Se elige un vértice del rectángulo delimitado y dos de sus lados, a fin de utilizarlos como ejes de un sistema de coordenadas. Trabajando dentro del rectángulo, se registra para cada árbol (siguiendo algún orden que impida registrar dos veces el mismo individuo) la siguiente información:

- a. Ubicación: teniendo en cuenta el sistema de coordenadas elegido y determinado cuál se considerará como X y cuál como Y, se registra el par de coordenadas (X,Y) que permitirá ubicar inequívocamente al individuo.
- b. Nombre científico o común.
- c. Perímetro (o diámetro) del tronco, a la altura del pecho del observador.
- d. Altura total.
- e. Altura de la primera ramificación.
- f. Altura de las hojas más bajas de la copa.
- g. Diámetro de la copa (si la copa es de forma irregular, se tomará el diámetro mayor y el menor).

Las medidas de diámetro de copa y perímetro del tronco, se efectúan con cinta métrica. Si se poseen forcípulas, se mide directamente el diámetro de los troncos. Para las medidas de altura se utiliza un clinómetro (puede reemplazarse por un instrumento de fabricación "casera"), la medida más directa se obtiene cuando el observador se puede colocar a una distancia tal del árbol que, manteniendo un ángulo de 45 grados con el instrumento, enfoque el extremo superior del objeto cuya altura se desea calcular (copa, ramificación, hojas, etc.). En este caso la altura se obtiene midiendo la distancia horizontal entre el observador y el árbol y sumándole la altura de los ojos del observador.

Por último a fin de que la representación posterior sea más realista, se hace un esquema de la forma típica de las especies arbóreas presentes.

En el método de Richards, habitualmente no se considera el sotobosque, en este caso y a fin de obtener un perfil más completo, se tomarán datos de la vegetación arbustiva (según el lugar, también herbácea) que resulte interceptada por la soga o cinta que marca uno de los lados mayores del rectángulo en estudio.

TRABAJO DE GABINETE

- a. Confección del perfil:

En la parte inferior de una hoja milimetrada, se realizará un dibujo a escala, en planta, del rectángulo estudiado. Allí se ubicarán los árboles según sus coordenadas y las copas de los mismos, en base a los diámetros medidos.

En la parte superior de la hoja y siguiendo la misma escala utilizada para el dibujo en planta, se confeccionará el perfil. Este perfil deberá representar esquemáticamente, la visión que se obtendría fotografiando desde el frente (lado mayor) la franja de bosque analizada.

MANEJO APUNTE D3a-4

Nota: a los fines de esta práctica se considerará árbol a toda planta leñosa cuyo tronco tenga un diámetro mayor o igual a 10 cm.

Dado que la franja real tiene un cierto ancho (lado menor del rectángulo) y el esquema se hará en un sólo plano, podrá haber troncos de árboles, total o parcialmente superpuestos, por lo cual es conveniente comenzar esquematizando primero los árboles más cercanos al "frente" de la parcela.

Según las características de la vegetación, el perfil del sotobosque puede ser conveniente realizarlo en un papel calco (siempre en la misma escala), para luego superponerlo al perfil de la vegetación arbórea.

- b. Comparación de perfiles: se comparará el perfil obtenido con el realizado por otros grupos y con los realizados en otras regiones, en cuanto a número de estratos, características del dosel (abierto o cerrado), agrupamiento o no de individuos y cualquier otro aspecto que resulte de interés.

TRABAJO PRACTICO NO. 2: TRANSECTAS

INTRODUCCION:

Una transecta es una línea o banda a lo largo de la cual se realiza un determinado estudio. El análisis de transectas resulta un medio especialmente apto para estudiar la vegetación en relación a los factores ambientales (suelo, relieve, parámetros climáticos y microclimáticos, etc.).

Se utiliza la palabra gradiente para referirse a los cambios graduales que exhibe un determinado suceso (abundancia de una especie, temperatura, humedad, etc.). Cuando se desea estudiar la variación de la vegetación en relación a un gradiente ambiental, generalmente se dispone una transecta, a lo largo de la cual se estudiará la vegetación, en la dirección en la que se verifica la variación del factor ambiental que interesa.

Dos aspectos deben ser especialmente tenidos en cuenta, uno se refiere a la elección de la dirección más adecuada para los fines que persigue el estudio, otro tiene que ver con la superposición de factores que operan a lo largo de la dirección elegida, así la acción conjunta de varios factores ambientales puede llevar a conclusiones erróneas si no se hace una cuidadosa evaluación del efecto de cada uno de ellos sobre la vegetación (por ejemplo, asignar los cambios de la vegetación a un dado factor, cuando en realidad el cambio es producto de otro o de un conjunto de factores interrelacionados). En el caso ideal se trataría de ubicar la transecta de modo que a lo largo de ella solo varíe un dado factor y los restantes permanezcan constantes.

METODO DE LA LINEA INTERCEPCION (LINEA DE CANFIELD)

Permite determinar la cobertura de las distintas especies a partir de la medida de las longitudes, que a lo largo de la línea, resultan interceptadas por los individuos de cada especie. Por lo tanto se tienen en cuenta los individuos que tocan la línea y los que están por encima o por debajo de ella. La longitud interceptada se obtiene teniendo en cuenta la proyección vertical sobre la línea, del follaje de cada individuo.

Usualmente los distintos niveles o estratos de la vegetación se muestran separadamente, comenzando por el estrato inferior a fin de obtener los datos antes de los disturbios que ocasiona el trabajo en el área.

PROCEDIMIENTO:

Se establecerá primeramente una "línea de base" perpendicular al gradiente a estudiar y sobre ella se marcarán puntos al azar (tantos como grupos de trabajo haya). Cada uno de esos puntos será el origen de una línea transecta perpendicular a la línea de base.

Cada transecta se marcará con una cinta métrica de longitud adecuada o mediante una soga con marcas cada metro.

Comenzando por los estratos inferiores se registrará la longitud a lo largo de la línea, de aquellas especies que presentan individuos interceptados por el primer metro. La misma operación se realizará para los subsiguientes tramos de un metro, y se registrarán los datos obtenidos en cada tramo en columnas diferentes.

TRABAJO DE GABINETE:

Sumando las longitudes interceptadas por cada especie en cada tramo, se calculará la cobertura de las mismas en los distintos tramos (longitud interceptada por la sp. A x 100 dividido por la longitud del tramo).

Para cada especie se realizará un gráfico (eje horizontal: los tramos sucesivos de la línea; eje vertical: cobertura de esa especie en cada tramo).

Luego se compararán los gráficos obtenidos para las distintas especies y se analizarán estadísticamente los datos obtenidos para las distintas transectas realizadas.

Discusión de los resultados.

TRABAJO PRACTICO NO. 3:CENSOS DE VEGETACION

INTRODUCCION

La observación de la vegetación de un área suficientemente grande permite distinguir a priori, subjetivamente, distintos "tipos" de vegetación, teniendo en cuenta su fisonomía y las especies dominantes. Aún así, una determinación más rigurosa de esos "tipos" o la realización de diversos estudios en o entre esos tipos, requiere considerar no sólo su estructura, sino también su composición florística. Para esto último es necesario que las muestras a tomar, sean de un tamaño adecuado como para contener a la mayoría de las especies presentes. Se denomina área mínima a la menor superficie en donde la composición florística de la comunidad está adecuadamente representada. El área mínima depende del número de especies presentes y del tamaño de los individuos.

Los pasos básicos para un muestreo de vegetación son entonces:

- a. Detección subjetiva de los distintos "tipos" de vegetación (en general por interpretación de fotos aéreas).
- b. Determinación del área mínima para cada uno de ellos.
- c. Realización de varias muestras en cada uno de los tipos detectados, utilizando el área mínima determinada.

PROCEDIMIENTO:

A. Determinación del área mínima: Se trabajará en alguno de los tipos de vegetación detectados previamente por fotointerpretación.

1. Se delimitará un área pequeña, por ejemplo 0,25 metros cuadrados y se anotará en una planilla la lista de especies presentes en esa superficie. El número total de especies halladas, se registrará a la derecha de la lista. Se traza luego una línea horizontal por debajo de la última especie anotada.
2. Se duplica el área inicial (según un procedimiento que se indicará) y se anotará a continuación en la planilla la lista de nuevas especies encontradas (si aparece una especie que ya fue registrada la primera área estudiada, no se anota nuevamente).

MANEJO APUNTE D3a-6

- Nuevamente se registra el número total de especies halladas y a su lado el total acumulado (especies de la primera más especies de la segunda).
3. El paso 2 se repite sucesivas veces hasta que al aumentar el área no se registra un incremento significativo del total acumulado de especies (por lo tanto aumenta el área pero no aparece un número significativo de nuevas especies).
 4. Se representan en un sistema de coordenadas, los valores del total acumulativo de especies (eje Y) correspondiente a cada una de las áreas sucesivamente duplicadas (eje X).
La curva resultante se caracteriza generalmente por una fuerte inclinación o pendiente en su parte inicial (las primeras áreas incorporan un número mayor de nuevas especies), posteriormente a medida que aumenta la superficie relevada, la aparición de nuevas especies se hace cada vez más rara y la curva va tendiendo a la horizontalidad. En base a esta curva se determina la menor superficie a partir de la cual no se registra la aparición de un número significativo de nuevas especies.

B. Censo de vegetación: Determinada el área mínima y seleccionados los sitios de muestreo (dentro de los tipos de vegetación detectados por foto aérea se eligen sitios que se estiman representativos del tipo, en base a su composición florística y estructura), se realiza el censo:

1. Se delimita con estacas y sogas una superficie equivalente al área mínima determinada.
2. En una planilla diseñada para ese fin, se ingresan primero los datos generales del lugar y luego los correspondientes al censo. Para este censo se considerarán tres estratos: mayor de cinco metros, entre cinco metros y 50 cm. y menor de 50 cm.

Comenzando por el estrato más bajo se registra:

- La cobertura total del estrato: estimación porcentual subjetiva.
- El nombre de las especies presentes en ese estrato (si no se conocen se registran mediante un código y se herboriza un ejemplar, al que se le asigna el mismo código, para su posterior identificación). De cada especie se estima su cobertura, utilizando la escala de abundancia-cobertura de Braun Blanquet:
0: pocos, pequeña cobertura
1: numerosos, pero cubren menos del 5% del área
2: cualquier número de individuos con cobertura entre 5 y 25%
3: cualquier número de individuos con cobertura entre 25 y 50%
4: cualquier número de individuos con cobertura entre 50 y 75%
5: cualquier número de individuos con cobertura mayor del 75%

Se continúa con los siguientes estratos repitiendo la misma operación y teniendo un cuenta que algunas especies pueden aparecer en más de un estrato.

Apunte 3b

DEFORESTACION EN LA AMAZONIA: DINAMICA, CAUSAS Y ALTERNATIVAS

por Anthony B. Anderson

(Tomado de: Anderson, ed. 1990; ALTERNATIVAS A LA DEFORESTACION)

TENDENCIAS EN LA DEFORESTACION DE LOS TROPICOS

La deforestación de los trópicos es una de las principales crisis ambientales de nuestro tiempo. En las zonas tropicales más secas, en las que la densidad de la población humana suele ser alta, la deforestación a menudo ha desembocado en cambios irreversibles en la vegetación, el suelo y hasta posiblemente en el clima, debilitando la capacidad de los ecosistemas para producir y recuperarse. Los resultados de esta acción son la erosión, las inundaciones devastadoras, la escasez crónica de leña para combustible y la desertificación. En las zonas tropicales más húmedas, donde la densidad de la población humana es en general más baja, la deforestación en gran escala constituye un fenómeno reciente y sus efectos ambientales son al presente menos visibles que en las zonas más secas. No obstante, un creciente caudal de evidencias sugiere que los efectos a largo plazo pueden ser igualmente graves.

Los peligros de la deforestación en los trópicos húmedos se deben en gran parte a la naturaleza de los ecosistemas que predominan en esta zona. A pesar de su exuberante crecimiento, los bosques tropicales húmedos generalmente ocupan suelos de baja fertilidad. Gran parte de sus nutrientes están localizados en la biomasa y su reciclaje tiene lugar por medio de la caída de la hojarasca y la absorción por las raíces. La cosecha prolongada de esta biomasa -como está sucediendo en más y más áreas de los trópicos húmedos- agota los nutrientes esenciales del ecosistema, al mismo tiempo que facilita la erosión, compactación del suelo y la invasión de la maleza. Aunque puede ser nula la posibilidad de que la mayoría de los bosques tropicales húmedos se conviertan en un "desierto rojo", el uso intenso y exagerado de los sitios deforestados, en esta zona, puede llevar a los sistemas regionales a una degradación permanente. Además, la destrucción de los bosques tropicales húmedos elimina las culturas indígenas que están bien adaptadas a esos ecosistemas y causa también una mayor marginalización de los colonos recién llegados.

Tanto en las zonas húmedas como en las secas, la deforestación de los trópicos puede ejercer un efecto potencialmente destructivo en los ciclos geoquímicos globales y, en última instancia, en el propio clima. Aunque el concepto popular de la selva amazónica como pulmón del mundo, que genera todo el oxígeno que respiramos, haya sido desmitificado, el hecho es que la mitad de las precipitaciones en la Cuenca Amazónica proviene del agua evotranspirada de la propia selva, de modo que la deforestación generalizada puede resultar en una pronunciada reducción de la precipitación regional. Más aún, los bosques tropicales húmedos contienen aproximadamente el 35 % de la reserva mundial del carbono vivo; la liberación de esta reserva a la atmósfera, debido a la tala y quema de los bosques, puede contribuir substancialmente al calentamiento del planeta.

Quizás el mayor peligro de la deforestación de los trópicos sea la pérdida de la diversidad genética. La destrucción generalizada de las selvas tropicales húmedas - que contienen del 40 al 50 % de las especies del planeta - inevitablemente resultaría en la extinción a gran escala de las mismas. Si se permite tal extinción en masa se eliminará una herencia genética que posee no solo un incalculable valor estético sino un valor de uso real de beneficio ecológico esencial (como es la polinización, la diseminación de semillas, etc.), así como el futuro desarrollo de cultivos agrícolas, productos farmacéuticos y materiales industriales.

La magnitud de la deforestación en los trópicos húmedos se ha cuantificado solo recientemente a nivel mundial. Datos recopilados por la FAO muestran que, durante 1980-85,

la pérdida de bosques tropicales densos alcanzaba un promedio de 75.000 Km cuadrados anuales, lo que equivale a un área más o menos del tamaño de Panamá. Las tasas de deforestación durante este período variaron considerablemente de país a país, desde 0,1 % en Papúa, Nueva Guinea, a un 5,9 % en la Costa de Marfil. Regionalmente, las tasas de deforestación durante 1981-85, fueron las más altas en América Latina, tanto en área absoluta (43.000 Km cuadrados anuales) como en porcentaje del área total de bosques (0,64 % anual).

La deforestación en la amazonía

Dinámica

La Cuenca Amazónica, irrigada por el mayor sistema hidrográfico del mundo, cubre un área total de 7.05 millones de Km² de los que aproximadamente cinco millones están cubiertos por la selva húmeda. Esta selva, que varía considerablemente en estructura y composición, contiene una cantidad estimada de 30.000 especies de plantas y, en términos regionales, su riqueza en especies de aves, peces e insectos no tiene paralelo. Esta diversidad extraordinaria puede, en gran parte, deberse a las repetidas contracciones y expansiones de la selva húmeda amazónica durante el Pleistoceno.

La selva húmeda ha sufrido perturbaciones de origen humano a consecuencia de la llegada de grupos indígenas hace aproximadamente 12.000 años. La evidencia con que se cuenta sugiere que la densidad poblacional a lo largo de los principales ríos, puede realmente haber sido mayor antes del contacto con los europeos, en tiempos en que la población indígena de la Amazonía alcanzaba quizás los 6 millones de habitantes. Aún hoy, la mayoría de la población rural continúa viviendo cerca de los ríos y subsiste gracias al cultivo itinerante y a la extracción de productos del bosque.

Hasta hace poco, la deforestación parecía constituir un problema remoto en esta región. Los datos disponibles indican que tanto el área absoluta como la tasa de deforestación eran excepcionalmente bajas en la Amazonía. Por ejemplo, en 1980 el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales del Brasil, publicó los resultados, obtenidos por satélite de imágenes de la Amazonía Brasileña entre 1975 y 1978. El estudio reflejaba el hecho de que el impacto de la deforestación era, en aquel tiempo, prácticamente insignificante, dada la inmensidad de la selva húmeda de la región.

Desde 1980, sin embargo, la situación ha cambiado drásticamente. Los años 80 han sido, en la Amazonía, una década de proyectos ambiciosos de desarrollo patrocinados por el gobierno. Una red de carreteras, comenzada en los 60, actualmente cruza toda la región; se están planificando y construyendo represas hidroeléctricas en muchos de los principales sistemas fluviales, y la extracción de minerales y combustibles fósiles en gran escala, está en plena marcha.

En años recientes, el desarrollo de la Amazonía se ha alejado cada vez más del control del sector público. Aunque en el pasado los incentivos fiscales y la infraestructura gubernamental eran factores indispensables para que se involucrara el sector privado en el desarrollo regional, en la actualidad grupos de ganaderos, agricultores, mineros, madereros y fabricantes de carbón actúan independientemente. Hasta hace una década, la conversión de la selva húmeda de la Amazonía Brasileña en praderas para el ganado, requería grandes incentivos fiscales y costosa infraestructura en construcción y mantenimiento de carreteras. Pero hoy día, los ganaderos cercanos a la ciudad de Paragominas, en el estado de Pará, están construyendo sus propias carreteras, que van al estado vecino de Maranhao, con el objeto de extraer madera y establecer nuevas haciendas para ganado - la mayor parte en tierras públicas. En las cercanías del proyecto minero de Carajas, en el sur de Pará, plantas procesadoras particulares han comenzado a producir hierro, usando minerales de minas y leñas de la selva nativa. Para los años 90, el área de selva que será necesario derribar para sostener esta actividad, se estima de 900 a 2.000 Km² anuales. En toda la región están surgiendo explotaciones de minas de oro de propietarios particulares que contaminan los principales

sistemas fluviales. Una cantidad estimada en 258 toneladas de mercurio, provenientes de la explotación del oro, han entrado a la cuenca del río Tapajós, en el estado de Pará, al mismo tiempo que las tentativas oficiales de regular este proceso han fracasado. La colonización espontánea o planificada de la Cuenca Amazónica está hoy en su mayor parte en manos de la iniciativa privada, y los asentamientos humanos se hacen a lo largo de todo el flanco austral de la región, y en cualquier sitio donde se construyen carreteras. La llegada de nuevos colonos a menudo sobrepasa la capacidad de las comunidades de frontera para absorberlos.

La convergencia de estos factores está produciendo un fuerte incremento en la tasa y magnitud de la deforestación en la Amazonía. Cálculos recientes, basados en datos del LANDSAT, indican que la deforestación se ha acelerado agudamente en los años 80. El área total deforestada aumentó casi a 600.000 km cuadrados al final de 1981. Esta área representa el 12 por ciento de la Amazonía Legal y es mayor que Francia. La mayor parte de la deforestación está ocurriendo en un arco a lo largo de los bordes oeste, sur y este de la región - lo que coincide con las zonas de expansión de la frontera agrícola (Fig. 1). En términos de porcentajes, la deforestación ha sido mayor en los estados de Rondonia y Mato Grosso, seguidos, por el oeste, de Maranhao, y es menor en los estados más centrales y mayores, como Pará y Amazonas; pero en términos absolutos, el impacto ha sido inmenso: en estos dos últimos estados, más de 100.000 Km² han sido talados y quemados, especialmente en sus partes australes (la cuenca del Tocantins en Pará y la del Madeira en Amazonas). Los territorios del norte, Roraima y Amapa - así como las tierras norteñas de Pará y Amazonas - han sufrido poca deforestación hasta ahora, tanto en términos absolutos como relativos.

Los datos indican que no solo la magnitud sino también la tasa de deforestación está aumentando rápidamente. Desde 1975 a 1977 inclusive, la tasa anual media fue del 0,3 por ciento de la Amazonía Legal. De 1978 a 1979 inclusive, la tasa había aumentado al 0,5 % y de 1980 a 1987 inclusive, fue cerca del 1,2 por ciento. Esta tendencia sugiere que la tasa de deforestación en la Amazonía está aumentando exponencialmente, lo que puede tener implicaciones alarmantes para el futuro de los bosques que aún quedan.

Recientes evidencias sugieren que la deforestación de la Amazonía ocurrió en una magnitud sin precedentes durante el año, particularmente seco, de 1987. El 24 de agosto de ese año, el INPE detectó 6.800 quemas en el estado de Mato Grosso y en una pequeña porción del sur de Pará y del este de Rondonia; trátase de la mayor quema registrada en la historia de la región. El humo de las hogueras duró hasta diciembre y provocó el cierre de la mayoría de los aeropuertos de la región.

Por cuanto la destrucción de la selva húmeda era antes esencialmente local, en términos de magnitud, ahora se ha convertido, por primera vez, en un fenómeno general en toda la región. Y dada la inmensidad del territorio y de su reciente tendencia al crecimiento económico, la deforestación de la Amazonía se aproxima a una magnitud sin precedentes en la historia de la humanidad y a tener impacto a nivel planetario.

Causas

Las causas subyacentes de la deforestación son extraordinariamente complejas y a menudo desafían el análisis racional. Un mito persistente es el de que la deforestación del trópico es causada por la superpoblación. En verdad, densidades poblacionales excesivas pueden contribuir a la deforestación en ciertas áreas de Asia y África, pero aun allá la causa última suele reducirse a la distribución no equitativa de la tierra. Excluyendo la selva amazónica, Brasil tiene una densidad poblacional de aproximadamente 23 personas por Km² más o menos igual a la de Estados Unidos, que es el mayor exportador de alimentos del mundo. Si toda la tierra potencialmente cultivable aparte de la Amazonia, fuese distribuida en partes iguales, cada habitante del Brasil podría recibir 4 hectáreas. En lugar de esto, el 4,5 por ciento de los propietarios de tierra del Brasil poseen el 81 por ciento de la tierra y el 70 por ciento de las familias rurales no poseen tierra alguna. Con insuficiente tierra, los campesinos pobres están constantemente

presionados a buscar nuevas fronteras en donde puedan derribar y quemar bosques para practicar la agricultura migratoria. Acusados a menudo de ser los causantes de la deforestación, los labradores migratorios son, con mayor frecuencia, las víctimas de la distribución desigual de los recursos.

Los incentivos fiscales - generalmente para uso de la tierra que serían inviables de otro modo, tanto económica como ecológicamente, han jugado un enorme papel en la promoción de la deforestación de la región. Por ejemplo, durante las tres décadas pasada, más de 10 millones de hectáreas de selva húmeda amazónica fueron transformadas en pasturas para el ganado, en gran parte gracias a las políticas gubernamentales. Un cálculo reciente hecho por Uhl y Parker (1986) revela hasta qué punto las planicies amazónicas son improductivas: se requiere el producto de media tonelada de bosque húmedo para producir una sola "hamburguesa" de un cuarto de libra. Todavía más, en las haciendas que recibieron subsidios del gobierno, para cada hamburguesa de un cuarto de libra, cuyo costo promedio es de US\$ 0.26, el Brasil gastó US\$ 0.22 en forma de subsidios.

Aun teniendo en cuenta las reducciones de los incentivos fiscales en los países amazónicos, debido a las presiones de la deuda externa, y a pesar de la inviabilidad económica de esta forma del uso de la tierra, las praderas ganaderas continúan extendiéndose en las áreas de frontera de toda la región. Esta actividad evidentemente irracional parece ser impulsada por (1) el valor de la tierra como inversión especulativa en economías inflacionarias (tales como las de Brasil, Perú y, hasta hace poco, Bolivia), lo que frecuentemente supera el ingreso para el uso real de la tierra, y (2) la facilidad de reivindicar la posesión de grandes extensiones de tierra una vez que han sido transformadas en pasturas, lo que es especialmente importante en una región con permanentes conflictos de tierras. Las inversiones a largo plazo requeridas por las formas potencialmente más sostenibles de uso de la tierra, son poco atractivas cuando la inflación es alta y la posesión insegura. Como consecuencia, la mayor parte de las inversiones en la región son canalizadas hacia los lucros a plazos más cortos, los que pueden generarse, sea por el simple corte del monte, o por la extracción selectiva de sus componentes. En el presente ambiente social y económico, la selva húmeda amazónica es generalmente tratada como un obstáculo para el desarrollo, antes que como el fundamento de formas permanentes de uso de la tierra.

Ver Figura 1 para Apunte D3b.

La irracionalidad del desarrollo amazónico no es solamente de naturaleza socioeconómica, sino también política. Las políticas de desarrollo de la región son generalmente incoherentes, porque están determinadas por una variedad de agencias gubernamentales en frecuente conflicto entre sí. La planificación a largo plazo constituye un raro componente de los proyectos de desarrollo en la Amazonía. Un clásico ejemplo es el de la implantación de la carretera transamazónica y su proyecto asociado de colonización, durante los años 70. Este proyecto fue inicialmente concebido para asentar 70.000 familias entre 1972 y 1974, pero, debido principalmente a la falta de planeamiento y a la infraestructura inadecuada, solo unas 5.700 familias fueron efectivamente asentadas hasta el final de 1974. Lo opuesto ocurrió durante la colonización más reciente del estado brasileño de Rondonia, durante el final de los años 70 y la década del 80. En ese entonces fueron cuidadosamente formulados planes para integrar la construcción de una nueva carretera, con un programa de colonización financiado por el Banco Mundial, calculado para recibir pequeños productores de otras regiones del país. Pero el desplazamiento en masa de pequeños productores, causados por la falta de reforma agraria en otras partes del país, y por la existencia de suelos relativamente fértiles a lo largo de considerables extensiones de la carretera en Rondonia, y por una campaña oficial sumamente eficaz para atraer colonos, resultó en un crecimiento demográfico explosivo: con una tasa anual del 28 por ciento durante la mayor parte de los años 80. El crecimiento de Rondonia ha sido diez veces mayor que el promedio nacional y está mucho más allá de la capacidad de la magra infraestructura de dicho estado.

En resumen, la deforestación de la Amazonía resulta, en gran medida, de los procesos sociales y políticos originados fuera de la región. Estos procesos son frecuentemente complejos y eluden el análisis y las soluciones simplistas.

Alternativas a la deforestación de la amazonía

Si se toma en cuenta la compleja situación que acaba de describirse, parecería que la destrucción compleja de la selva húmeda amazónica es solo cuestión de tiempo. Este libro, sin embargo, está basado en la firme convicción de que el escenario actual es reversible y que REALMENTE existen alternativas viables a la deforestación tanto dentro de la Amazonía como en otros lugares de los trópicos húmedos.

La idea que sirve de base a este libro surgió de la percepción de que los numerosos problemas asociados a la deforestación del trópico han sido ampliamente divulgados en los medios de comunicación populares y científicos, mientras que las posibles soluciones han pasado relativamente desapercibidas. Una razón de esta discrepancia de divulgación es que los problemas son mucho más dramáticos y, por consiguiente, más dignos de considerarse noticia que las soluciones, muchas de las cuales se han estado aplicando en comunidades rurales o se encuentran en los debates de un pequeño grupo de investigadores. Otra razón es que las personas envueltas en la búsqueda o aplicación de alternativas a la deforestación del trópico constituyen un grupo heterogéneo, compuesto por ecólogos, silvicultores, agrónomos, antropólogos, geógrafos, extensionistas rurales, formuladores de políticas y - más significativamente - por los propios habitantes de los ambientes tropicales. Tales personas raramente tienen la oportunidad de comunicarse entre sí, y mucho menos de presentarse ante un público numeroso. Las pocas tentativas para promover tal comunicación hasta la fecha - aunque importantes para promover la atención pública - han ocurrido invariablemente en los países de clima templado, muy distantes de los ambientes y de los habitantes de los trópicos, que al final son los afectados por la deforestación y sus alternativas.

La conservación se cita frecuentemente como una de las alternativas a la deforestación del trópico. Pero este no es un libro sobre conservación, en la forma con que la mayoría de la gente de los países desarrollados entiende el término, o sea, la protección de los ecosistemas naturales de la intervención humana. Más bien, este libro versa sobre cómo los bosques tropicales se pueden usar de modo permanente - lo cual, en último término, debe ser parte de todo esfuerzo a largo plazo para promover la conservación. En la Amazonía, las formas permanentes del uso de la tierra están actualmente limitadas a una pequeña minoría de la población, bajo condiciones altamente específicas. El desarrollo de tales prácticas para la población en su conjunto - incluyendo a los pequeños agricultores y ganaderos, así como a las compañías privadas y públicas apenas ha comenzado.

El subtítulo de este libro expresa "pasos hacia el uso permanente de la selva húmeda amazónica". Estos pasos consisten en tecnologías o tratamientos innovadores que permiten el uso y la conservación simultáneamente de la selva húmeda, y que tienen una mayor posibilidad de proporcionar una vida mejor a la población que los usos de la tierra actualmente predominantes en la región. Aunque algunos de estos pasos pueden ser prometedores, muchos de ellos son puramente tentativos y la mayoría parecen insignificantes cuando se los compara con la magnitud y la velocidad de la deforestación en la región. Aunque el libro ofrece alternativas esperanzadoras al fantasma de la deforestación del trópico,

no se puede olvidar que son en la actualidad todavía bastante remotas.

Perturbaciones naturales y humanas

Desarrollar a alternativas viables del uso de la tierra para evitar deforestación de la Amazonía, exige entender la manera como responde la selva húmeda amazónica a lo que la perturba. Una concepción popular equivocada cree que, antes de la deforestación actual, la Amazonía no había sufrido perturbaciones. Por el contrario, un creciente caudal de evidencias sugiere que las selvas húmedas de la Amazonía, como las de otros lugares de los trópicos, han sufrido repetidas contracciones y expansiones en el pasado geológico. Además, las perturbaciones naturales, tanto en pequeña como en gran escala, han sido componentes comunes de la vida de la selva húmeda amazónica a través de su historia. La tala y quema del bosque y la apertura de pequeños claros para la agricultura, han sido prácticas generalizadas desde la llegada de los seres humanos hace aproximadamente 12.000 años, y continúa siendo aplicada en la actualidad. Solo en las últimas tres décadas la deforestación en gran escala y prolongada ha adquirido considerable importancia en la Amazonía. No obstante - aunque inmensamente mayor en magnitud y duración- la deforestación actual es parte de una gama continua de perturbaciones que constituyen, desde hace tiempo, una parte natural del paisaje amazónico.

El estudio de cómo la selva húmeda responde a los diferentes tipos de perturbación, ofrece indicios útiles para el diseño de formas más permanentes del uso de la tierra. En el Capítulo 2 de este libro el ecólogo Chris Uhl y sus coautores examinan un espectro de tipos de perturbaciones (que va desde perturbaciones de pequeña magnitud naturales, a perturbaciones de gran magnitud antropogénicas), y utilizan sus hallazgos como base para sugerir alternativas del uso de la tierra ecológicamente positivas.

Por ejemplo, sus estudios de perturbaciones de pequeña magnitud indican que los sistemas de uso de la tierra como los agroforestales, que incorporan muchos de los aspectos estructurales y funcionales de los ecosistemas de los bosques naturales, pueden proteger los suelos frágiles y proporcionarán rendimientos estatales. Del mismo modo, sus investigaciones sobre pasturas abandonadas y degradadas, están ayudando a desarrollar tecnologías apropiadas para restaurar la cobertura del bosque nativo en esas tierra abandonadas. De modo general, ellos encontraron que las prácticas del manejo del bosque que imitan las perturbaciones naturales en tamaño, duración y frecuencia, pueden proteger la integridad funcional de los ecosistemas forestales y, al mismo tiempo, proveer modestos retornos económicos. El capítulo correspondiente proporciona una fundamentación teórica a muchas de las alternativas del uso de la tierra, que se discuten en los capítulos subsiguientes.

Manejo del bosque natural

Se ha criticado el buen manejo del bosque natural por sus bajos rendimientos, réditos económicos lentos, dificultad de aplicación y vulnerabilidad a los usos destructivos de la tierra, como la agricultura itinerante. Desde esta perspectiva, las plantaciones silvícolas en los trópicos se ven como la única fuente viable de productos forestales. No obstante, factores tales como las cambiantes demandas del mercado y la

considerable cantidad de plagas, hacen que las plantaciones sean alternativas arriesgadas, que no pueden desempeñar todas las funciones ecológicas del bosque natural.

En síntesis, las plantaciones y el manejo natural de los bosques no son formas competitivas sino complementarias del uso de la tierra, que proporcionan diferentes tipos de productos y son adecuadas a diferentes condiciones del terreno.

Tema 4

MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

OBJETIVOS:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Describir los motivos por los cuales se maneja la fauna silvestre.
2. Describir los medios principales utilizados en el manejo de fauna y las limitaciones de cada uno.

REFERENCIAS:

Moore, 1985, cap. XIII; Revista PARQUES, Vol. 9, no. 2; Vol. 2, no. 3; Cueto y Ponce, 1985; Mackinnon et al, 1990; Proyecto FAO/PNUMA, 1985.

PRESENTACION:

- 1.1 Presentar una panorámica del "por que" hay que manejar la fauna. Explicar las varias razones generales: aún en los parques nacionales donde se quiere dejar que los ecosistemas se autoregulen, la gran mayoría de los parques no cuentan con suficiente área para proteger a todas las especies que viven en ellos (porque tienen que salir de ellos, o por la poca cantidad que habita dentro de ellos, o sea problemas genéticos) con más y más frecuencia tenemos que ejecutar manejo activo de algunas poblaciones para asegurar que continúen existiendo. También, en algunas AP, se tiene el objetivo de fomentar la producción de ciertas especies, por ejemplo, en Pampa Galeras en Perú, se fomenta la producción de vicuñas.

Sería oportuno tener aquí una discusión del problema del tamaño de un AP y la cantidad de especies y número de individuos de cada especie que puede sostener un área determinada, o sea la biogeografía de islas (ver apunte D1e). Defina **área mínima** necesaria para un AP, las razones que fundamentan este criterio, y los factores que dificultan cumplir con este criterio.

- 1.2 Explique los motivos específicos para manejar la fauna y dé ejemplos de cada uno:
 - mantener un equilibrio en el ecosistema que ha sido alterado
 - fomentar la reproducción de alguna especie en peligro de extinción (reintroducciones, crianza en cautiverio, etc.)
 - fomentar la reproducción de alguna especie que se desea producir comercialmente, para ayudar a poblaciones humanas aledañas
 - eliminar o controlar las especies exóticas
 - concentrar o atraer a sitios de observación turística
 - alejarla de sitios de uso humano, para su propia protección.

2.1 Explique los varios medios de manejo de fauna; dé ejemplos e indique ventajas y desventajas de cada uno:

- manejo de hábitat (vegetación)
- control del uso humano en ciertos sectores
- control de especies exóticas
- introducción de especies
- reintroducción de especies
- cacería selectiva (por personal del AP, o del público)
- captura para propósitos medicinales o comerciales
- captura y traslado de áreas bien pobladas a otras de baja población
- control de ciertas especies por medios químicos (venenos)
- alimentación por vías no naturales
- protección
- limpieza y control de acceso a basura

Valdría la pena volver a explicar el problema de especies introducidas (exóticas).

2.2 Enfoque la importancia de la investigación en el manejo a gran escala de la fauna; el ejemplo de la vicuña es bueno. No solo hay que saber como proceder, sino saber monitorear los resultados.

2.3 La relación fauna-humano es crítica para un AP, y el manejo está frecuentemente orientado de alguna manera alrededor de este factor: sea para proveer al turista de la oportunidad para ver algún animal, para proteger alguna especie que se esté cazando en exceso, o para criar fauna para poblaciones humanas en el exterior del AP. En cuanto al turismo, trate de dar un marco de referencia para los participantes, sobre la visita del público y la fauna, que les permita determinar lo siguiente: ¿Bajo cuáles circunstancias se permite el acercamiento del visitante a la fauna? ¿Cuándo se puede permitir que el visitante de alimento a un animal? Discuta porqué esta actividad no es muy aconsejable en la gran mayoría de los casos. Enfoque la forma en que la categoría de manejo de un AP determina de alguna manera el tipo de manejo que se puede permitir de la fauna, p.e. Parque Nacional vs. Reserva Nacional u otra similar.

2.4 Entre en detalle sobre algún caso específico de manejo de fauna en un AP: ejemplos, caso vicuña en Perú o Chile, el pudu en Argentina, la chinchilla en Chile, la iguana terrestre en Galápagos, la iguana verde en Centroamérica.

ACTIVIDADES:

Pida que cada participante prepare y presente al grupo, el cual deberá criticarlo constructivamente, un breve bosquejo sobre como implementaría un proyecto de manejo de fauna en su AP.

TEMAS RELACIONADOS:

Módulo A: (Orient.) Tema 4, 6, 8 y 11

Módulo B: (Protecc.) Temas 1,2, 3 y 4
Módulo D: (Manejo) Temas 2, 3, 8 y 9
Módulo E: (Admin.) Tema 3

Apunte 4a

HACIA EL MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE

(Por Carlos F. Ponce. Tomado de "Flora, Fauna y Areas Silvestres", Año 1, No. 1; FAO Oficina Regional, Santiago, Chile)

(Esta es la introducción de un documento preparado para el Taller sobre Manejo de Fauna Silvestre para el desarrollo rural en América Latina, que fue realizado en Lima en noviembre de 1987. El Taller, que contó con la participación de numerosos especialistas regionales, se orientó al desarrollo de una guía de manejo.

Fue auspiciado por la Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe (Santiago, Chile) dentro de las actividades de la Red de Parques Nacionales, otras Areas Protegidas, Flora y Fauna Silvestre.)

Desde los inicios de la presencia del hombre en las Américas, la fauna ha sido una fuente considerable de sustento. Los hombres de Tierra de Fuego, por ejemplo, pudieron subsistir gracias a sus estrecha relación con una especie como el guanaco (Lama guanicoe). Además, ninguna otra región zoológica supera la diversidad de especies que alberga el Neotrópico. Sin embargo, a pesar de la intervención de la fauna silvestre en la evolución de los pueblos americanos y el desarrollo de su cultura, es relativamente poco lo que se ha hecho por profundizar su conocimiento.

Tal como lo señala Dourojeanni (1980), la fauna neotropical es, globalmente, la menos conocida en el planeta, especialmente los invertebrados, de los cuales quizás hasta el 80 por ciento no esté descrito. En el caso de las aves y mamíferos, se sabe que el 85 y el 82 por ciento de las especies, respectivamente, son endémicas. Así, es indudable que debe realizarse un ordenado estudio para el conocimiento de la valiosa fauna silvestre neotropical.

Dourojeanni sostiene también, que la fauna de vertebrados terrestres del continente se caracteriza por su peso promedio relativamente bajo (el tapir que es el más grande pesa unos 300 kg), generando una biomasa animal poco significativa, estimada para la Amazonia en unos 20 a 30 kg/ha. El resto de la biomasa animal terrestre en dicha región, está dado por los invertebrados, esencialmente ácaros y colémbolos del suelo, termitas, y hormigas (Fittkau y Klinge, 1973), y representa algo menos de 200 kg/ha.

Evidentemente, ecosistemas tales como el pantanal matogrosense o las pampas húmedas, entre otros, tienen en condiciones naturales una biomasa de vertebrados muy superior pero, aún así, están por debajo de las sabanas africanas, por citar un ejemplo.

En cambio, debido a su accidentada geografía, América Latina y el Caribe tienen una diversidad faunística excepcional, especialmente en lo referente a aves e insectos. Se da el caso de países como Colombia y Perú, cada uno de los cuales exhibe casi 1.700 especies de aves identificadas (Dourojeanni, 1980).

Alimento para el hombre

La caza como fuente de proteínas, es aún muy importante en las tierras forestales de América Latina y algunas áreas del Caribe. En cambio, ha perdido importancia en las áreas agropecuarias y casi no la tiene ya en las

urbanas, salvo en aquellas situadas en las cercanías de áreas forestales.

Encuestas y estudios realizados entre 1965 y 1977 en diferentes partes de la Amazonia peruana, han demostrado que los pobladores rurales obtienen el 85 por ciento de sus proteínas animales de la caza y de la pesca. Un primer estudio, realizado en el valle del río Pachitea, pobre en pescado y escasamente poblado, probó que los campesinos consumían la alta cifra de 460 gr de carne fresca de caza por persona por día, según citan Pierret y Dourojeanni. Otro estudio de los mismos autores sobre una extensa parte del río Ucayali, demostró que los habitantes consumían 51,9 gr/día/persona de carne de monte y 135,6 gr/día/persona de pescado; el resto del consumo diario estaba provisto por aves de corral y porcino, pero en reducidos porcentajes. Una encuesta efectuada por Ríos y otros investigadores en un poblado rural cerca de la ciudad de Iquitos, dió resultados similares, con un aporte diario de 75,8 gr/persona. En la misma ciudad de Iquitos subsiste, aunque ilegal, un mercado de carne de monte. La producción total de carne de monte en la Amazonia peruana fue estimada, durante 1977, en más de 13.000 TM.

En dicha estadística no se incluyen los invertebrados, que representan de 3 a 6 por ciento del consumo de proteínas animales.

En Brasil se ha estimado que la fauna silvestre proveía entre el 17 y el 20 por ciento de las necesidades proteicas de dos villorrios situados en la carretera Transamazónica, cerca de Altamira; mientras que en otro, más antiguo, ya sólo aportaba un 2 por ciento debido a la destrucción de la fauna (Smith). En el primer caso ello equivalía al aporte de unos 25 gr/día/persona. Cerca de Santarem, sobre la misma carretera Transamazónica pero en un lugar poco poblado, se ha estimado, en 1978, que se obtenían 246 gr/día/persona de carne de monte. En las ciudades brasileñas amazónicas, al igual que en las peruanas, el consumo de carne de monte es alto.

La necesidad de manejar el recurso

En la mayoría de los países de América Latina la fauna silvestre todavía proporciona cueros y pieles, fibras, guano y animales vivos que aportan ingresos, en algunos casos altos, a la economía local y nacional. A grandes rasgos es conocida la importancia social que tiene el uso de la fauna silvestre para el desarrollo rural. Los nativos regnícolas de la Amazonia, la Orinoquía y otras subregiones, dependen en gran medida del aprovechamiento de este recurso para su subsistencia.

Los especialistas en la materia saben, claramente, que cualquier especie silvestre sólo se puede manejar en forma ecológicamente viable si se hace junto con y dentro de su hábitat. Es indudable que el objetivo final y óptimo debe ser el de manipular todo el ecosistema, para evitar que surjan inconvenientes y catástrofes.

En el manejo de una especie animal clave existe, entonces, una necesidad ecológica de manipular sus poblaciones siempre en conexión con su hábitat, para lograr verdaderamente un rendimiento económico, incrementando la producción de las tierras marginales.

La esencia del manejo de cualquier recurso natural renovable, es la de tomar decisiones, y es por ello que el manejo de la fauna silvestre consiste en fijar claramente los objetivos, seleccionando las metas y asegurando la ejecución permanente de las actividades específicas. Tal como se sostiene en las investigaciones de Hofman y otros, hay varias maneras de manejar

poblaciones de animales silvestres, sean éstas de guanaco, ciervos o vicuñas. Las metas del manejo varían según la especie y el hábitat en cuestión y, seguramente, existen diversos caminos para alcanzarlas, siempre y cuando se observen los principios ecológicos.

El manejo de la fauna silvestre se define como el **conjunto de técnicas basadas en comprobaciones científicas, para alcanzar un máximo provecho sostenible**. Este provecho implica la satisfacción de las necesidades humanas respecto a su alimentación, vestimenta y recreación.

Recogiendo la experiencia del manejo de algunas especies de fauna silvestre en Africa y América Latina, se estima que hay tres fases bien definidas que se deben cumplir para el aprovechamiento sostenido de un conjunto de animales silvestres de interés económico y social. Ellas son:

1. Protección de las especies para asegurar su recuperación y crecimiento de sus poblaciones en el nivel deseado.
2. Manipulación de las poblaciones silvestres de una o más especies claves para su aprovechamiento sostenido con fines económicos, recreativos u otros.
3. Manejo de las tierras silvestres con un criterio integral, beneficiando con ello la gestión de un mayor número de especies.
Si se acepta el cumplimiento de estas grandes fases de manejo, debe aceptarse también la necesidad de asegurar como mínimo el cumplimiento de las actividades siguientes:
 - a. Ordenamiento legal respecto a las especies claves ampliando sus bases jurídicas.
 - b. Diseño y ejecución de todas las acciones necesarias para el control y vigilancia.
 - c. Determinación del potencial biológico de las especies claves.
 - d. Determinación del potencial económico de las especies claves.
 - e. Ejecución de todas las investigaciones biológicas, económicas y sociales relacionadas con la gestión de las especies claves.
 - f. Diseño del adecuado sistema de manejo basado en las actividades anteriores.

Considerando el éxito alcanzado en la investigación y recuperación de algunas poblaciones de tortugas de río, del género Podocnemis, en Brasil, del guanaco en Chile, y de la vicuña (Vicugna, vicugna) en Perú y Chile, así como la selección de otras especies claves de animales silvestres, se ha previsto elaborar una guía sobre el **manejo de especies de fauna silvestre continental de América Latina**. Dicho documento sólo se referirá al manejo en libertad y semi-libertad, sin considerar la crianza en cautiverio.

Preliminarmente se han seleccionado algunas especies teniendo en consideración lo siguiente:

1. Alta demanda actual y potencial de sus productos. En este aspecto se clasifican ciertas especies como caimán, tortuga de río, iguana, capybara (Hydrochoeris hydrochoeris), guanaco y vicuña.
2. Gran importancia social, básicamente para la alimentación de las comunidades rurales: tortuga de río.

MANEJO APUNTE D4a-4

3. Mayor experiencia de manejo: capybara, vicuña y guanaco.
4. Importancia global de la especie clave para el manejo de los ecosistemas: caimán, tortuga de río, capybara, guanaco y vicuña.
5. Importancia especial para reforzar el comercio exterior: caimán, iguana, guanaco y vicuña.

Lo expuesto en las líneas anteriores no significa que se descarte la inclusión en la guía de otras especies que recomiendan los especialistas. Tal podría ser el caso de la chinchilla en Chile o de la vizcacha en la Argentina.

Se pretende que la guía conste de una sección introductoria sobre los alcances del manejo de la fauna silvestre en América Latina vinculado al desarrollo económico y social de las poblaciones rurales. Otra sección será dedicada a dar una visión general de las perspectivas de manejo de fauna en algunos países de la Región (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Perú y Venezuela). La tercera sección contendrá la información necesaria y los lineamientos de política para el manejo de las especies antes mencionadas, consideradas especies claves.

La sección final presentará un programa coherente y consolidado que impulse el aprovechamiento de la fauna silvestre, usando la cooperación horizontal entre los países.

Como documentos auxiliares, la guía presentará un resumen de investigaciones en base a la bibliografía recopilada y un directorio de especialistas.

Apunte 4b

LA DETERMINACION DE LA ABUNDANCIA DE LOS ANIMALES

(Por Claudio Chehebars, Grupo de Investigación Ecológica,
Administración de Parques Nacionales, San Carlos de Bariloche, Argentina)

Contar con buenas estimaciones de la abundancia de las especies de la fauna, es uno de los "sueños" de todo administrador de un área protegida. Este dato es muy importante para comprender el ecosistema, para conocer la magnitud de la riqueza que se está protegiendo, y poder seguir su evolución; ni qué hablar de su necesidad si se pretende hacer manejo.

Pero al mismo tiempo es uno de los "sueños" más difíciles de realizar. Paradójicamente, pese a los fabulosos avances de la tecnología moderna, aún sigue siendo muchas veces extremadamente difícil, y en muchos casos imposible, saber a ciencia cierta cuántos individuos de una especie dada habitan un área.

LA ABUNDANCIA ABSOLUTA:

Es la cantidad total de individuos de una especie que habitan un área. Por ejemplo, si se afirma que en una laguna en un momento dado hay 250 gallaretos de escudete rojo, se está brindando un dato de abundancia absoluta. Obviamente, este tipo de dato es el más deseable y útil, pero a la vez suele ser el más difícil de obtener en forma objetiva y fidedigna.

A su vez, se puede arribar a la abundancia absoluta por dos vías:

- a. Por conteo total: lisa y llanamente se cuentan los individuos que se observan. Suele ser aplicable en forma directa a muchas aves, o a grandes mamíferos ungulados--especialmente diurnos--en espacios abiertos (por ejemplo, guanacos en estepa). También se puede hacer una búsqueda especial: pueden levantarse todas las piedras y troncos de un área reducida y contar todas las ranas, por ejemplo. Los conteos totales se llaman censos.
- b. Por estimación: Cuando es impráctico, o muy costoso, o imposible, realizar un conteo total, se procede con un método de muestreo. Se aplica un método de medida a una muestra que se considera representativa del total de la población, y por medio de algún procedimiento estadístico se obtiene una estimación de la abundancia absoluta total. A su vez, esto puede hacerse de dos modos:
 - i. Por conteo en una muestra: Un caso sencillo puede ser el de una gran bandada de flamencos posados en una laguna. Si--y sólo si--la distribución de los animales es más o menos uniforme, se puede desde un punto elevado contar los flamencos en un cuadrado o una porción imaginaria del total, y luego multiplicando calcular la estimación total.

Desgraciadamente la mayoría de los casos es mucho más complicada, y requiere de complejos tratamientos estadísticos y precauciones, de modo que no es prudente aventurarse sin la participación de algún especialista.

Además, hay métodos de muestreo que involucran capturas y recapturas, pero están fuera de los objetivos de este curso.

ii. Utilizando índices: Consiste en medir un atributo de la población que luego se relaciona a un número poblacional, en lugar de contar directamente individuos. Generalmente se utilizan rasgos del ambiente que se asocian a la especie (signos): cuevas, nidos, huellas, excrementos, cantos y llamadas, y otros. En la mayoría de los casos los índices derivados de signos sirven sólo para estimaciones de abundancia relativa (ver más abajo) pero en algunos casos pueden dar estimaciones aceptables de abundancia absoluta. Algunas poblaciones de aves pueden estimarse a partir de la cantidad de nidos, o algunas de mamíferos a partir de cuevas o habitáculos (ej.: maras o vizcachas o castores). De todos modos, debe contarse con datos de base sólidos que autoricen a relacionar los signos con un número poblacional. Por ejemplo, debe saberse con seguridad cuántas cotorras hay por nido, o tener (a partir de algún estudio previo) un buen promedio del número de individuos por nido, y debe conocerse la dinámica del uso de los nidos por los animales, para saber si todo nido está ocupado, o si un animal usa varios, etc.

LA ABUNDANCIA RELATIVA:

Obtener buenas estimaciones de abundancia absoluta suele ser muy difícil y costoso, y para muchos objetivos de manejo suele ser suficiente una estimación relativa: en lugar de llegar a poder decir "la población consta de 3.200 individuos", se dice: "En mayo habitaban el área dos veces más individuos que en abril", o "en el valle del Río Huemel la especie es aproximadamente 3,5 veces más abundante que en el valle del Arroyo Vinagre", aunque en ninguno de los casos conozcamos el número total de animales.

En estos casos la información se expresa con un índice de abundancia relativa, que no es un número de animales, sino, por ejemplo, un número de conjuntos de excrementos de ciervo por metro cuadrado.

Se utilizan en general índices de signos (ver b.ii.) que deben estar cuidadosamente calibrados, aunque en estos casos no es necesario relacionar los signos con un número de animales que los han producido.

Además de índices basados en signos, se utilizan a veces índices basados en capturas, pero están fuera de los objetivos de este curso.

RECUENTOS FECALES COMO INDICES RELATIVOS EN CIERVOS

El recuento fecal es el proceso por el cual, mediante el número de excrementos ("pellets") o grupos de excrementos que se encuentran en el campo, se estima la densidad absoluta o relativa de una especie animal; el método es aplicado mayoritariamente a ungulados. Estos recuentos proveen una medida objetiva de las fluctuaciones poblacionales importantes, y también ayudan a determinar los tipos de hábitat preferidos por los animales, y los patrones de uso estacional. Aunque el método tiene sus dificultades y limitaciones, tiene la gran ventaja de que los pellets son una "evidencia inerte" a la que puede aplicarse un muestreo sistemático por parcelas y análisis estadístico.

Aunque es posible, como se dijo, utilizar el método para medir abundancia o

densidad absoluta, esto requiere tener datos de base muy costosos de obtener-- como la tasa a la cual los excrementos van desapareciendo, o la tasa de defecación por animal por día--y tratamientos estadísticos muy complejos, por lo cual está fuera de los objetivos de este curso. Utilizaremos la técnica sólo para obtener índices de abundancia relativa.

Se ensayará la técnica en lugar a determinar (pueden ser Isla Victoria o Península Huemul), orientándola a estimar:

- Uso diferencial de distintos tipos de hábitat y áreas.
- Cambios de densidad en el tiempo, en un área.

Se establecerán 15 transectas de 100 metros de largo. 3 estarán en pampas abiertas, 3 en pampas con arbustos, 3 en mallines, 3 en bosque natural y 3 en bosque de pinos (si no existe en la zona, se elegirá otro tipo de vegetación).

Cada transecta se procurará que comience en el "borde" del tipo de hábitat a que está destinada, y desde allí se delinearán más o menos perpendicularmente a ese borde, es decir, que cada parcela en la transecta estará progresivamente más lejos de ese borde. En el caso de que el área elegida tenga "manchones" de cada hábitat muy extensos, las transectas de cada tipo de hábitat (por ejemplo, las de pampa abierta) se colocarán, una naciendo en el borde, la siguiente bien en el centro del hábitat, etc. Si, por el contrario, el manchón de hábitat es pequeño y no admite transectas una a continuación de la otra, se dispondrán paralelas, guardando entre sí por lo menos 30 m.

A intervalos de 20 metros a lo largo de cada transecta, se ubicarán parcelas circulares de 10 m², es decir, se harán 5 parcelas por transecta. Las parcelas se delinearán pivotando un piolín de 1,78 metros alrededor del centro de la parcela. Cada parcela será operada por dos personas.

Se anotará el tipo de vegetación de cada grupo de transectas, utilizando la metodología de análisis de estructura y fisonomía descripta en la Guía de Trabajos Prácticos de Ecología Vegetal. También se anotarán las características topográficas de cada parcela, la profundidad de la nieve en los meses invernales y la distancia desde el centro de la parcela hasta el borde más cercano de ese tipo de hábitat.

Se considerará un grupo de pellets a los que tengan 20 ó más pellets. Se ha observado que en general los ciervos depositan los excrementos en montones cuando habitan un área en forma estable. En cambio, cuando los animales están en viaje tienden a depositarlos en línea.

Se contarán en cada parcela todos los grupos de pellets. Los pellets individuales sueltos o los grupos de menos de 20 no se contarán. Si un grupo de pellets está en el borde de la parcela, será contado si más de la mitad de su masa está dentro de la parcela; de lo contrario no será contado. En caso de haber varios grupos muy juntos, se tratarán de distinguir en base a forma, tamaño, color y grado de humedad. Si eso no es posible y su apariencia es muy similar, los grupos se cuentan como separados a no ser que estuvieran definitivamente conectados entre sí por pellets.

A medida que se cuentan los grupos, se los extrae de la parcela y se los elimina. Esto en realidad "pone el sistema en cero" para los próximos recuentos.

A partir de esta puesta a cero, se hará el recuento en las mismas parcelas una vez cada dos meses.

MANEJO D4b-4

Es obvia la necesidad de estar seguros de la identidad específica de los pellets, o sea, saber de qué especie son. En áreas donde conviven 2 ó más especies de ungulados con pellets muy parecidos puede no ser posible la aplicación del método (por ejemplo, en Huemul un inconveniente puede ser la presencia de guanaco).

Una vez realizados los conteos, todos los grupos volcarán sus datos en la Planilla No. 1. Si se observa esta planilla--diseñada para poder visualizar todos los datos conjuntamente--se ve la necesidad de que cada parcela esté identificada con un número. Por ejemplo, las parcelas de pampa abierta irán del 1 al 15, y así con el resto. Donde dice PROMEDIO, debe calcularse el promedio de números de grupos de pellets de todas las parcelas de ese hábitat. Este parámetro puede ser útil a los efectos de comparar los hábitats entre sí.

Además de volcar los datos en la planilla, se irán volcando en varios gráficos:

Ver Figura 1 para D4b en anexos gráficos.

* Un Gráfico de número de pellets vs. tiempo (ver Gráfico). En él, cada ambiente se graficará con un color, y cada parcela con una línea diferente. En un gráfico resumen estarán los datos de todas las parcelas, y de todos los muestreos bimensuales.

* Un Gráfico de la misma clase, pero de número de pellets vs. distancia de la parcela al borde más cercano.

Puede parecer muy trabajoso realizar todos estos gráficos, pero en realidad se diseñan al principio los tres, y después, con los sucesivos muestreos, sólo hay que ir agregando puntos, para completar el gráfico al fin del curso.

Se calculará, una vez concluidos todos los muestreos--es decir, al final de todo el seguimiento--el índice de afinidad por hábitat. El índice se calcula como sigue:

Índice de afinidad = Porcentaje de los grupos de pellets contados en el hábitat X sobre el total de grupos de pellets / Porcentaje de las parcelas en el hábitat X sobre el total de parcelas.

Por ejemplo, si se han contado en total 500 grupos de pellets, y 100 de ellos en pampa abierta; y a su vez había 15 parcelas en pampa abierta sobre un total de 75:

$$\text{Índice de afinidad de pampa abierta} = \frac{(100 \times 100) / 500}{(15 \times 100) / 75} = 1$$

Este valor 1 del índice, indica que no hay una preferencia por parte de los ciervos hacia la pampa abierta. Si el índice fuera mayor que 1, indicaría que ese hábitat está siendo usado en mayor proporción que la que resultaría de la sola frecuencia o amplitud de ese hábitat en la zona, es decir, indicaría una preferencia. Si el índice fuera menor que 1, indicaría que ese hábitat se usa menos que lo que su disponibilidad haría esperar, es decir, es un hábitat en alguna manera "evitado", o no preferido, por los animales.

Además de calcular el índice de afinidad para cada hábitat para todo el periodo del curso, se calcularán los índices afinidad por hábitat para cada estación del año. Este dato puede ser de mucho interés pues puede permitir detectar, por ejemplo, que en invierno se usa más tal hábitat, mientras que en verano esa preferencia cambia a algún otro.

Se sugiere también, si las transectas se han operado todas en una misma zona, realizar un mapa donde se ubiquen los resultados, de forma de visualizar las tendencias. Además, esto puede ayudar a interpretar algunos resultados en términos de condiciones topográficas, áreas circundantes, pasos, etc.

En el gráfico adjunto se dan ejemplos del tipo de graficación que se pretende. Se aclara que se han dibujado curvas totalmente arbitrarias, sin ninguna intención de ajustarse a la realidad, sólo para orientar en el tipo de procedimiento de los datos. En el Gráfico no. 1 (número de grupos de pellets vs. tiempo) las interpretaciones son bastante obvias; aunque hay dificultades principalmente meteorológicas que dificultarán la evaluación (las nevadas ocultarán pellets, que reaparecerán, al menos en parte, luego del deshielo. Esta dificultad, en un trabajo real, que pretendiera obtener datos más rigurosos, sería superada haciendo muestreos más frecuentes que uno cada dos meses). Este Gráfico permite visualizar tanto las tendencias en el tiempo del uso de cada hábitat, como las diferencias de uso entre hábitats.

El Gráfico no. 2, número de grupos de pellets vs. distancia al borde del hábitat, se confeccionará para cada hábitat, como se muestra, con los totales al final de todo el muestreo. También sería útil, dejándolo sujeto a la disponibilidad de tiempo de los alumnos, hacerlo muestreo por muestreo (o sea, uno cada dos meses), para cada hábitat, pues podría detectarse, por ejemplo, mayor uso de los bordes en una época del año. El gráfico, totalmente hipotético, muestra un caso en que en el matorral y la pampa abierta, hay un uso mayor de los bordes que de los centros, en el mallín parece no haber diferencia, en el bosque nativo hay mayor uso del centro que de los bordes (podría interpretarse como que el bosque es usado más como refugio que como área de alimentación), patrón que es más acentuado en el bosque exótico dado

MANEJO D4b-6

que estos serían utilizados como alimento menos que el bosque nativo.

BIBLIOGRAFIA:

Bell, D. La mecánica y análisis de recuentos fecales para el censo de ciervos en Nueva Zelandia. New Zealand Forest Service, Forest Research Institute, Protection Forestry Report No. 124, 1973.

Carrns, A. y Telfer, E. Habitat use by 4 sympatric ungulates in boreal mixedwood forest. Journal of Wildlife Management 44(4): 849-857 (1980).

Neff, D. The pellet-group count technique for big game trend, census, and distribution: a review. Journal of Wildlife Management 32(3): 597-614 (1968).

Rabinovich, J. La Abundancia de los Animales: Introducción a la ecología de poblaciones animales. C.E.C.S.A.

Ramilo, E.J. facilitó el uso de Recuentos Fecales.

Schemnitz, S. (Ed.) Wildlife Management Techniques Manual. 4th Edition. The Wildlife Society, Washington. 1980. 686 p.

RECUENTOS FECALES

Nombres

Localidad _____ Fecha

NOTA: Debe llenarse la Planilla de "RELEVAMIENTO DE RECONOCIMIENTO" (T.P. Ecología Vegetal) para cada grupo de 3 transectas (por ejemplo, para las 3 transectas de pampa abierta), y se identificará con los números de parcelas. El Relevamiento de Reconocimiento se hará en dos de las 15 parcelas correspondientes a ese grupo de transectas.

Ver Figura 2 para D4b.

Apunte 4c

OBSERVACION DE AVES

(Por Claudio Chehebars, Grupo de Investigación Ecológica,
Administración de Parques Nacionales, San Carlos de Bariloche, Argentina)

A continuación se dan algunos consejos para realizar observación rutinaria de aves de la seccional, a fin de obtener información sobre el ciclo anual de las aves, migraciones, movimientos y densidad relativa. El Trabajo Práctico consistirá en realizar salidas aplicando estas metodologías.

El requisito fundamental es tener seguridad en la identificación a campo de las especies de aves de la región. En este sentido es importante recalcar una vez más que ante la duda es preferible abstenerse de anotar un dato que puede ser falso. Téngase en cuenta que hasta el mejor observador sólo ve una parte del mundo que lo rodea. Lo que interesa es lo que se ha visto e identificado con seguridad. Registrar los datos en planillas facilita enormemente el registro, con lo cual basta una repasada de la lista al finalizar el día, tildando lo que se ha observado.

Debe definirse el área que se va a tomar en cuenta. Lo ideal es la zona circundante a la seccional, y aquellas áreas contiguas que se visitan con mucha frecuencia, sin dilatarse más de uno o dos km a la redonda.

Fundamentalmente interesa la presencia certera de la especie en la zona. También se puede registrar el número de individuos vistos. Es difícil o imposible retener mentalmente el número exacto de individuos de cada una de las especies. Sin embargo el observador generalmente recuerda si vió un solo ejemplar, dos, tres, cinco, varios, más de 10, muchos, etc. Es esencial ser conservador en la estimación del número, anotándose la cantidad que se vió con seguridad. Si se está seguro de haber visto cuatro y se cree que fueron más, se anota +4. Practique contar los individuos en los grandes grupos o bandadas, y si puede compare sus estimaciones con las de otras personas, lo que le ayudará a corregir desviaciones subjetivas. En aquellas especies que son sexualmente dimórficas se pueden registrar los sexos vistos (machos y hembra) como así también la presencia de juveniles (Juv.)

Si se desea hacer algún tipo de Muestreo sistemático de aves de un área (por ejemplo, no el muestreo "rutinario" de la seccional, sino de un área que se visita por única vez), puede procederse con alguno de los siguientes métodos:

- Muestreo por transecta: Para ambientes abiertos. Se elige una transecta (línea recta) que corte los diversos ambientes de la zona si ésta es heterogénea, o si es homogénea, se procede de todas maneras. La transecta puede ser de 1 km de largo. Puede establecerse más de una. Se miden tramos de 100 metros y se anota el ambiente de cada tramo. Se camina ese tramo anotando especies y número de individuos y distancia perpendicular a la línea de avance (transecta).
- Muestreo por recuento puntual: Se elige una línea similar a la anterior. El observador camina a un punto y se detiene. Luego de esperar 2 ó 3 minutos, anota todas las aves vistas o escuchadas durante los próximos 5 minutos, consignando especie, número, dirección (sectores del reloj por ejemplo, fijando el Norte en las 12), y distancia. Los puntos se espacian cada 100

metros. La constancia en los "5 minutos" es importante para hacer un esfuerzo uniforme de muestreo, que rinda resultados comparables. Este método debe usarse en zonas boscosas, selváticas o ambientes cerrados.

De todos modos, frente a situaciones particulares, conviene consultar a especialistas para aplicar la metodología más adecuada. En cualquiera de estos dos métodos, es aconsejable realizar un censo al atardecer y otro a la mañana temprano. El censo matutino es el más importante, ya que en general rinde 20 a 30% más de especies.

La ventaja de aplicar este tipo de muestreos sistematizados, es que sus resultados son comparables entre distintos censos en distintos lugares y momentos, ya que se realiza un "esfuerzo" similar.

Se puede en estos casos dedicar tiempo aparte para revisar ambientes especiales (roquedales, cuevas, lagunas, etc.) y se aprovecharán las observaciones casuales para ampliar la lista. El uso de binoculares es imprescindible. Es importante registrar todo indicio de nidificación en la zona.

Durante el trabajo práctico, distintos grupos realizarán censos por transecta y por muestreo de recuento puntual. En ambos casos, los censos se harán "por repetición", es decir, dos personas juntas, que caminarán a la par haciendo los censos cada uno independientemente. Luego discutirán y compararán sus resultados, lo que dará idea de las diferencias individuales en la observación.

En general es raro tener que recurrir al trampeo o colección para conocer las aves de una zona. De todas maneras, el Guardaparque no utilizará estas metodologías a menos que le sea indicado especialmente. El uso de redes de neblina no se justifica en general, salvo en la selva tropical densa donde la diversidad es alta y la posibilidad de identificación acústica o visual es difícil. Son muy pocas en general, en la mayoría de los ambientes, las especies que no se pueden identificar a campo, por lo cual la colección de ejemplares se hace cuando está plenamente justificada y avalada sólo por un ornitólogo de experiencia, y por órdenes de la superioridad.

Se sugiere unificar criterios en cuanto a la clasificación de la abundancia de las especies, pese a que siempre lo mejor es anotar el número estimado. Se sugieren estos criterios, para un censo de 3 horas de duración: una especie es ABUNDANTE cuando es vista en gran número, ya sea bandadas o individuos sueltos con gran frecuencia: las especies numéricamente dominantes de la localidad. Una especie es COMUN si es vista con frecuencia, pero no en gran número (especies que no son las dominantes numéricamente en la localidad). Una especie es ESCASA si se ven de tres a diez ejemplares aproximadamente en el transecto del censo. Una especie es RARA si se ven uno o dos ejemplares.

ATENCION: Cuatro cóndores parecen muchos pero deben clasificarse como ESCASOS. Erróneamente se tiende a considerar 8 grandes rapaces como abundante mientras que a igual número de un paseriforme se lo considera escaso.

* Basado en "Metodología de Campo", M. Christie, 1981--Contrato Inventario-- Anexo IX (APN-INVED)

Apunte 4d

ANÁLISIS DE EXCREMENTO Y EGAGROPILAS

(Por Claudio Chehebars, Grupo de Investigación Ecológica,
Administración de Parques Nacionales Argentina)

Con frecuencia, el Guardaparque encontrará excrementos de mamíferos y regurgitaciones (egagrópilas) de lechuzas, en el campo. Aunque no hay ningún proyecto especial de estudio, este material puede analizarse en forma rápida, sencilla y expeditiva y de esta forma brindar valiosa información sobre las relaciones tróficas de la fauna del lugar. Por lo tanto, es aconsejable examinar mínimamente este material cuantas veces se puede.

La primera preocupación debería ser la de poder lograr la identificación de la especie que produjo esa muestra. Desgraciadamente no existe aún ninguna guía argentina de huellas y señales, por lo que la experiencia y la consulta con personas del lugar deberán reemplazarla. Como referencia, se acompañan algunos dibujos de señales de animales del hemisferio norte, que pueden servir como referencias para la familia. De todas maneras, debe quedar claro que no siempre es posible identificar con seguridad la especie de la que proviene un excremento o señal.

El procedimiento para un análisis crudo y rápido--que dará información útil sólo si se sabe qué especie lo produjo--es sencillo. Los excrementos se recogen y se guardan en bolsitas de nylon, o en su defecto en papel. Es importante que se envase cada excremento por separado, ya que luego el análisis cuantitativo de la dieta se hace computando la frecuencia de aparición de un ítem alimenticio en los excrementos (por ejemplo, tal ítem apareció en el 60% de los excrementos), y eso es posible sólo si estos están individualizados.

El paso siguiente es secar los excrementos, si ya no lo están. La forma más sencilla es al sol, cuidando bien de que no sean retirados por algún animal; si se dispone de alguna estufa especial, puede usarse.

El secado es esencial si el análisis se hará un tiempo después. Si el análisis se hace inmediatamente, el secado no es necesario.

Para el análisis, el excremento se coloca en un pequeño recipiente con agua (del tipo de una caja de Petri) y con pinzas se va desmenuzando, cuidando de no romper sus componentes. Una vez desmenuzado, se pasa todo por un tamiz--idealmente, de malla metálica fina, de forma que quedamos con los componentes separados, que no han pasado por el tamiz. Después de varios lavados, cuando el agua que pasa sigue cristalina, se realiza el análisis de los elementos. Si se dispone de una lupa binocular, mejor.

Por supuesto, si no se dispone de alguna de las facilidades arriba mencionadas, igualmente puede realizarse un análisis. Por ejemplo, el excremento puede desmenuzarse en seco--si es que no se dispone de tamiz--pero el proceso es mucho más trabajoso.

Se pueden hacer dos niveles de análisis, dependiendo de las necesidades, disponibilidad de tiempo, etc. Un nivel es el cualitativo, que indica que, por ejemplo, "en excrementos de puma fueron encontrados pelos de jabalí, pelos y huesos de liebre, y plumas de un passeriforme no identificado". El otro nivel, por supuesto preferible, es el cuantitativo. En este caso se debe

anotar el contenido de cada excremento, y si es posible una estimación "a ojo" de la proporción de cada contenido--por ejemplo "plumas de pato, 90%; insectos, trazas". De esta manera se llega a expresar los datos como "frecuencia de cada contenido". Por ejemplo, diremos que los pelos de liebre aparecieron en el 75% de los excrementos, los pelos de jabalí en el 50%, las plumas en un 10%, etc. Como se ve, como cada excremento puede tener muchos contenidos, los porcentajes de los contenidos no tienen por qué sumar 100. Atención: es importante anotar el total de excrementos analizados.

En el caso de las egagrópilas, el análisis es similar, con la ventaja de que son generalmente secas y "limpias", y con la desventaja de que en general incluyen restos de roedores (huesos, pelos), de difícil identificación para el no-especialista.

Para el Trabajo Práctico, en salidas de campo de otros Prácticos se recolectarán excrementos de carnívoros, en lo posible aquellos que puedan ser identificados. De acuerdo a la cantidad de muestras obtenidas, se organizarán los equipos que analizarán las muestras.

Ver Figura para Apunte D4d en anexos gráficos.

Apunte 4e

HUELLAS DE MAMIFEROS

(Tomado de "Huellas y señales de los animales de Europa."

P. Bang & P. Dahlström. Omega 1975. 239 p.)

Las huellas de los animales se observan con la máxima facilidad cuando el suelo está cubierto de nieve. Lo ideal es una capa de nieve fina de unos 2 cm de espesor y no demasiado húmeda, situada sobre un sustrato duro y uniforme, como una carretera o una extensión plana de hielo o nieve endurecida. Aquí las pisadas aparecerán con toda claridad, y las características de las diversas huellas estarán marcadas claramente y serán fácilmente distinguibles.

En la nieve blanda los bordes de las huellas caerán generalmente dentro y harán borrosas las huellas mismas, y si la capa de nieve es demasiado gruesa tomarán las huellas la apariencia de profundos agujeros difíciles de identificar.

Es importante subrayar que una huella en la nieve blanda es casi siempre considerablemente mayor que si se hubiera hecho sobre un sustrato más firme. De manera parecida, durante el deshielo-especialmente si brilla el sol el mismo tiempo-una huella se hace mayor con mucha rapidez, puesto que los bordes se deshuelan muy de prisa, y ello puede llevar a creer que la huella fue producida por un animal mucho mayor que el que en realidad la produjo.

Cuando no hay nieve es mucho más difícil encontrar e identificar las huellas de los animales. Se precisa tener ojos experimentados para poder notar que un animal ha pasado a través del piso de un bosque cubierto de hojas secas o ha cruzado un prado herbáceo, y en la mayoría de los casos ello es posible si el animal es grande y pesado.

En las épocas del año, o en los lugares en que no hay nieve, por lo tanto, se deben buscar las huellas de animales en lugares sin vegetación y, con preferencia, después de un periodo de lluvias, cuando el suelo es blando. Las mejores impresiones se hallarán por lo general en la tierra mojada ligeramente fangosa, pero también pueden encontrarse buenas huellas en la arena húmeda de la playa durante la bajamar, o incluso en las dunas por la mañana, en que la arena todavía está mojada por el rocío. Ya más entrado el día, cuando la arena se seque, se desmoronarán y borrarán las huellas. Los caminos de bosque y los fosos recién secados en los bosques son buenos lugares para buscar huellas de animales, pueden hallarse en los charcos que se han secado recientemente dejando una delgada capa de fango sobre un sustrato firme.

La huella

Una huella de mamífero presente la forma de la planta del pie como impresión cóncava, y así, para identificar una huella, se ha de saber algo acerca de la estructura y aspecto de los pies de diferentes especies animales.

Los mamíferos primitivos tenían cinco dedos con garras en cada uno de los cuatro pies y eran plantígrados, es decir, apoyaban en el suelo toda la planta del pie. Este tipo primitivo de pie se encuentra casi inalterado en la mayoría de los insectívoros, grupo ausente en Argentina.

En los animales con cinco dedos bien desarrollados, estos son de diversa longitud. Los dedos están numerados de 1 a 5, empezando por el dedo interior (este corresponde al pulgar de la mano humana) y terminando por el exterior (meñique). El dedo más largo es el 3, seguido en orden de mayor a menor por los dedos 4, 2, 5 y 1. El dedo más corto es, por consiguiente, al interior, de modo que, si una huella presenta los cinco dedos y el más corto está en el

lado izquierdo del pie, entonces la huella la habrá producido el pie derecho. En muchos casos el dedo interior sólo hace una débil impresión-a veces ninguna en absoluto-y la huella entonces mostrará cuatro dedos de longitud desigual, siendo el más corto al exterior.

Los animales plantígrados tienen miembros relativamente cortos, que normalmente se mueven a paso constante, pues la constitución de sus pies no está bien adaptada para saltar ni para correr un trecho largo. Un animal que corra de prisa y a través de largas distancias tendrá los miembros largos, y la superficie de pie que toca el suelo tiene que ser lo más pequeña posible. Esto lo podemos ver fijándonos en nuestros propios movimientos. Al andar, toda la planta de cada pie entra en contacto con el suelo, pero al correr solamente la parte anterior, es decir, los dedos y la eminencia metatarsiana.

En el transcurso de los tiempos geológicos, el tipo plantígrado de pie ha evolucionado, dando una serie de otros tipos adaptados a varias clases de movimientos y a diferentes velocidades, tales como la carrera y al salto. Aquellos animales que se desplazan principalmente mediante la carrera, lo hacen sobre los dedos o sobre las puntas de los dedos, y con el alargamiento de los huesos de las extremidades han desarrollado patas largas y delgadas. Al mismo tiempo ha habido una reducción del número de dedos, y los que quedan, o algunos de ellos, por lo general llegan a estar extraordinariamente desarrollados. La reducción más común recae en el primer dedo, el cual puede desaparecer completamente, de tal manera que los animales llegan a tener 4 dedos en cada pie. A menudo hay también reducción de los dedos segundo y quinto, como por ejemplo en los ciervos, en los cuales dichos dedos se hallan representados por pequeñas pezuñas secundarias o falsas. En los caballos todos los dedos han desaparecido excepto el tercero, y el animal apoya en el suelo sólo la última falange, que está encerrada en un casco.

La cara inferior del pie está protegida por almohadillas, que son masas gruesas y elásticas de tejido conectivo cubierto por una capa córnea fuerte pero flexible. Estas almohadillas están provistas de glándulas sudoríferas, cuya secreción se transmite a la huella del pie, comunicándole un olor determinado. Las almohadillas mismas están desnudas, pero en la mayoría de los animales la piel situada entre ellas está cubierta de pelo, y en algunos casos, el revestimiento de pelo se hace tan denso en invierno que cubre toda la almohadilla. Las liebres carecen de almohadillas, que son reemplazadas por una capa tupida y esponjosa de fuertes pelos rígidos. Una densa formación de pelo en la planta del pie ocultará muchas características de la huella.

Básicamente hay una almohadilla debajo de la punta de cada dedo y detrás de éstos hay otra hilera de almohadillas, llamadas a veces almohadillas intermedias. En muchos animales estas últimas almohadillas están más o menos fusionadas. Así, por ejemplo, en el perro, el zorro y el gato forman una almohadilla grande. Además, algunos animales tienen una o a veces dos almohadillas llamadas proximales, las cuales están situadas más atrás en el pie anterior.

Tipos de huellas

Las huellas de los animales pueden dividirse en dos principales grupos según la estructura del pie, que son las huellas hechas por animales con manos y uñas, y las hechas por animales con pezuñas o cascos.

Al examinar una huella dejada por una mano, debe prestarse particular atención al número de dedos, forma y tamaño de las uñas, y almohadillas, y sus posiciones relativas.

El que las uñas produzcan marcas en la huella depende en gran manera de su

tamaño y de su empujamiento en los dedos, así como de la naturaleza del suelo. Así, las uñas de los cánidos casi siempre dejarán una clara huella; pero nunca se ven marcas de uñas en la pisada de un félido, debido a que están siempre retraídas durante la marcha, de manera que no tocan el suelo.

En casi todos los animales, excepto los roedores, las impresiones de los pies anteriores son más anchas, profundas y claras que las de los pies posteriores.

Aún más, incluso al moverse despacio los dedos de los pies anteriores son algo más aplanados que los de los pies posteriores, y esto puede comprobarse midiendo la distancia entre las uñas de los dedos centrales de cada pie. Esta circunstancia se acentúa todavía más cuando el animal se mueve de prisa.

Cada pisada muestra la dirección en la cual se ha desplazado el animal, y en la gran mayoría de casos esta no es difícil de determinar. En la nieve profunda, donde la huella es un agujero más o menos hondo, el borde posterior de cada pisada se inclina hacia el fondo de la huella, mientras que el borde anterior es más vertical, y el pie siempre habrá soltado un poco de nieve delante de este borde.

Al medir una pisada, casi siempre se toma la longitud desde el borde anterior de la marca de la almohadilla del dedo más largo hasta el borde posterior de la almohadilla intermedia situada más en el centro. Las uñas, por lo tanto, no se tienen en cuenta al hacer la medición hasta el borde posterior. La anchura se mide por la parte más ancha de la huella. Para obtener medidas lo más exactas posibles, lo mejor es tomarlas de huellas hechas cuando el animal se mueve despacio. En la locomoción rápida los pies tienden a resbalar un poco y las huellas entonces se vuelven algo mayores de lo normal (ver Figura 3).

Los animales con pezuña tienen un pie característico que deja una huella fácilmente reconocible. Dichos animales tienen cuatro dedos (el primero falta), pero sólo apoyan en el suelo las puntas del tercero y cuarto, los dedos centrales, que están bien desarrollados, y son casi completamente simétricos. Los dedos segundo y quinto, llamados pezuñas secundarias o falsas, son much más pequeños y se han desplazado hacia la parte posterior del pie. En la mayor parte de los casos están situados tan arriba de la pata que no tocan el suelo durante la marcha normal. Solamente cuando el animal pisa un terreno blando o nieve, o cuando las articulaciones del pie se doblan durante la carrera o el salto, las pezuñas secundarias dejan una marca en la huella. Hay excepciones como por ejemplo el jabalí, en el que están situadas tan bajas que tocan el suelo hasta durante la marcha ordinaria.

La pezuña, que en realidad es una uña modificada, consta de la vaina y la suela. La vaina forma la cara superior lisa y curvada de la pezuña, la suela constituye la cara inferior de la pezuña. La vaina generalmente se extiende una breve distancia más allá de la suela y forma un borde duro y cortante que aparece claramente en la huella. En las huellas sobre sustratos muy duros, solamente este borde aparecerá en la pisada. La suela va seguida detrás por la almohadilla del dedo (o "ranilla" en el caballo), la cual abarca una porción variable de la cara inferior de la pezuña. En huellas muy claras, por ejemplo, de ciervo, las almohadillas de los dedos aparecen como depresiones redondeadas.

Al intentar indentificar la huella de un animal con pezuñas lo primero que se ha de hacer es determinar la forma y tamaño de la pezuña. Si la impresión de la huella es muy clara, puede que también sea importante el tamaño de la almohadilla del dedo. Las marcas dejadas por las dos mitades de la pezuña son casi planas por debajo, pero los bordes exteriores están más o menos curvados, y las impresiones son cada una como una imagen en un espejo de la otra. A veces, sin embargo, las dos pezuñas de un pie no son del mismo tamaño, y en

este caso la pezuña interior es casi siempre la más corta.

La huella hecha por un pie anterior es mayor que la de un pie posterior, ya que en el primer caso las dos pezuñas de un pie posterior tienden a aproximarse. Si el animal se desplaza con velocidad, esta diferencia es aún más señalada, puesto que las pezuñas anteriores se separarán entonces formando una "V". Lo mismo ocurre con las pezuñas secundarias, cuyas huellas son siempre mayores y más claras en la pisada de un pie anterior.

Al medir la huella dejada por una pezuña hendida, se ha de encontrar una que haya sido hecha por un animal que andaba despacio, y, además de la longitud y la anchura, es aconsejable también medir la distancia entre las puntas de cada mitad de la pezuña y, si es posible, la longitud de las almohadillas de los dedos.

Marchas

Al identificar una huella es a menudo de gran utilidad, además de observar las características de cada pisada, mirar sus posiciones relativas. Esto presupone, desde luego, que se tiene una serie de huellas, lo cual siempre sucede cuando el suelo está cubierto de nieve, pero esta situación no existe en todos lados. La posición de muchas huellas de animales es tan característica que se puede identificar al animal que la produjo desde cierta distancia y sin un examen detallado de cada uno de las pisadas. Por lo tanto, en casos en que las últimas no son claras y no muestran detalles, la identificación puede depender por completo de las relativas posiciones de las pisadas.

La posición de las huellas refleja la manera de desplazarse el animal, y, una vez que se conocen las posiciones relativas que corresponden a las diferentes marchas, se puede deducir de las huellas si el animal ha estado andando, trotando, saltando o galopando. Se hace más interesante seguir las huellas de un animal una vez que se es conocedor de estos detalles, ya que se tiene una idea más real de lo que ha estado haciendo el animal.

Con el fin de aprender a reconocer las diferentes marchas, es una buena idea observar a los animales domésticos y mirar las huellas que dejan al desenlazarse de diversas maneras. Cuando se desplazan despacio es fácil ver la colocación relativa de los pies, pero cuando van de prisa es imposible seguir los movimientos con detalle.

Los principales tipos de marcha son: el paso, el trote, el galope y el salto.

Paso

Lo característico del paso es que cada uno de los cuatro pies se levanta y se pone en el suelo en un tiempo distinto, moviéndose cada extremidad por separado. Así, cuando un caballo anda por un camino duro se oye el golpear de cada uno de los cascos completamente separados entre sí. Las patas se mueven en un orden completamente definido y todo el tiempo parece que el animal intentara pisarse sus propios talones. Por ejemplo, si empieza con la pata posterior derecha, esta va seguida de las otras en el siguiente orden: pata anterior derecha, pata posterior izquierda, pata anterior izquierda, luego otra vez la pata posterior derecha, y así sucesivamente.

El pie posterior se coloca siempre muy cerca de la impresión hecha por el pie anterior, de tal manera que su huella viene a hallarse inmediatamente adelante, o un poco más atrás o exactamente encima de la huella del pie anterior. En el último caso, en que la huella del pie anterior queda más o menos cubierta, se dice que las huellas coinciden. Esto ocurre por regla

general con los ciervos, y con algunos otros animales, sobre todo en la nieve profunda, donde le es evidentemente más fácil al animal colocar el pie posterior en el agujero ya hecho por el pie anterior.

Cuando un animal anda al paso, las impresiones de sus pies forman dos hileras paralelas distintas y separadas. La distancia de avance es la separación entre dos huellas sucesivas del mismo pie, y la anchura es la distancia entre las huellas izquierdas y derechas; así, la pista de un animal que anda se caracteriza por un avance corto y una gran anchura.

Hay un tipo especial de paso, conocido como paso de andadura, en el cual la pata anterior y la posterior del mismo lado se mueven a la vez. Esta marcha, utilizada por los camellos, se puede observar en caballos, cánidos y félidos.

Trote

El trote es un tipo de locomoción considerablemente más rápido, caracterizado por el hecho de que la pata anterior de un lado se mueve simultáneamente con la posterior del otro. Por ejemplo, el pie anterior derecho se levanta y se pone en el suelo otra vez al mismo tiempo que el pie posterior izquierdo. Cuando un caballo trotaba en un camino duro, se oye una serie de golpes a intervalos iguales, pero cada golpe consta realmente de dos golpes simultáneos.

Un animal que trotaba parece casi como si resbalara. El centro de gravedad del animal avanza más o menos en línea recta, y se gasta poco o ninguna energía para levantar el cuerpo a cada impulsión. Teniendo en cuenta la velocidad, a veces considerable, el trote es la marcha que consume menos energía y la que menos cansa.

La pista es muy parecida a la producida por un animal que anda, pero el avance es mayor y la anchura menor, y cuanto más de prisa trote el animal más se acentúa esta circunstancia; así, en un trote muy rápido, las huellas del lado derecho y las del lado izquierdo están casi en una sola línea. Sobre terreno firme, el pie posterior normalmente toca el suelo delante de la huella del pie anterior, y cuanto más lejos de ésta mayor es la velocidad. El pie posterior puede coincidir con la huella del pie anterior.

Galope

El galope es una marcha más rápida que el salto, y, en oposición a éste, las cuatro extremidades participan todas en el acto de hacer avanzar al animal.

En un galope típico, del mismo modo que en el salto, hay una fase en la cual el animal se halla en el aire; pero al contrario de lo que sucede en el salto, ello tiene lugar una vez que el animal ha levantado las extremidades anteriores del suelo. El animal toca el suelo con las extremidades posteriores, primero con una, luego con la otra, y luego a su vez con cada una de las anteriores, sin perder el contacto con el suelo. De esta manera, las cuatro patas funcionan en rápida sucesión una tras otra.

En un galope típico las posiciones de las diversas huellas se hallan muy regularmente separadas y están situadas de tal manera que forman casi una línea recta.

A medida que aumenta la velocidad durante un galope, la marcha se va pareciendo cada vez más al salto. En realidad el brinco es una marcha intermedia entre el galope y el salto. En el brinco el despegue de las extremidades posteriores es tan potente que el animal se levanta del suelo y es empujado al aire. En realidad, hay muchas transiciones posibles entre el

salto y el galope, y no es factible determinar ningún límite preciso entre ambas marchas.

Salto

Al saltar, el animal se halla momentáneamente en el aire, igual que en el galope. En el salto el animal despega con ambas patas posteriores, de manera que es proyectado hacia delante en arco, para caer sobre las patas anteriores, que normalmente dan contra el suelo una algo más adelante que la otra. Las patas anteriores hacen avanzar al animal un poco hacia delante y luego vuelven a abandonar el suelo. Entonces las patas posteriores tocan el suelo algo más adelante de donde están las huellas de los pies anteriores y por regla general más hacia los lados que éstas. Luego el animal vuelve a despegar con un potente impulso con las patas posteriores. En el salto, el animal despega con las extremidades posteriores y cae sobre las anteriores.

Un rastro típico de salto consta de grupos de cuatro huellas. Si alguien observa la posición de las huellas en la dirección del movimiento del animal, tendrá entre sí primero las dos huellas de los pies anteriores, situadas una algo más atrás que la otra, y luego las de las posteriores, más el lado una de otra. En los mustélidos, en que las impresiones de un grupo de huellas se hallan siempre muy cerca unas de otras, uno o ambos pies posteriores a menudo coinciden con las huellas de los anteriores, con lo cual se originan grupos respectivamente de tres o de dos huellas.

El salto es la marcha más común de muchos animales pequeños dotados de lomo largo y flexible y de patas posteriores potentes y acentuadamente oblicuas, como algunos mustélidos y los pequeños roedores; los animales grandes y pesados sólo lo utilizan en nieve profunda y para superar pequeños obstáculos.

Medición de los grupos de huellas

Al medir grupos de huellas, es de gran utilidad tender entre dos estacas pequeñas una cuerda, de tal modo que pase por el centro, y emplearla como línea de referencia. La distancia desde esta línea hasta el centro del borde anterior de cada pisada debería luego medirse e indicarse en un croquis. Otras medidas deberían incluir la longitud de un grupo de huellas (la distancia desde el borde anterior de la primera huella hasta el borde posterior de la última) y también la distancia de avance (la separación desde el borde anterior de la primera pisada de un grupo hasta el borde anterior de la pisada correspondiente del siguiente grupo).

Además de estas medidas, el croquis también debería mostrar cuáles son las huellas de los pies anteriores y cuáles las de los posteriores, y si alguna de las huellas se dirige hacia fuera, debería medirse e indicarse lo más exactamente posible el ángulo formado por su línea media con la línea de referencia. Es práctico el uso de papel milimetrado para el croquis y el empleo de la misma escala.

Ver Figura para Apunte D4e en anexos gráficos.

Apunte 4f

REINTRODUCCIONES: CONSERVACION Y RESTAURACION DE ESPECIES

Por
Michael Maunder
Jefe de Plantas
Grupo especializado en reintroducciones
Jardines Botánicos Reales
Kew, Richmond
Surrey, TW9 3AB
Reino Unido

(Una presentación al IV Congreso Mundial de Parques Nacionales, 1992)

NOTA EDITORIAL: Se ha eliminado casi todas las citas en el texto para simplificar su lectura. Se puede buscar el texto original si se desea revisar las numerosas referencias mencionadas en este documento.

1. INTRODUCCION

Los efectos de fragmentación y degradación de habitats protegidos vienen demandando una propuesta intervencionista de manejo. Técnicas como reintroducción y restauración serán crecientemente utilizadas.

Las áreas protegidas son susceptibles a un movimiento de especies a gran escala. Algunas "invasiones", como la introducción de conejos (Oryctolagus cuniculus) han sido intencionales. Otras como el ataque de "rinderpest" en Africa o la migración marina de "Lessepsian" a través del canal de Suez han sido resultado de actividades intencionales del hombre. Por consiguiente, en algunas áreas del mundo grandemente modificadas, tales como los Países Bajos la disciplina de fito-geografía ha sido declarada redundante. Tales movimientos continuarán más allá de los esfuerzos, y será difícil predecirlos; la llegada del "screw worm" (gusano de tornillo" a Libia es un caso de estos.

El último episodio en la historia de las migraciones antrópicas es el movimiento de especies en peligro entre situaciones de cautiverio, en zoológicos, en jardines botánicos y habitats silvestres. La mayoría de migraciones antrópicas están asociadas con actividades económicas; reintroducción de especies en contraste con el creciente explosión de extinciones. La escala del problema es tan grande que no podemos esperar realizar el número requerido de reintroducciones.

El IV Congreso Mundial de Parques y Areas Protegidas parece ser un adecuado espacio para revisar reintroducción, en particular para revisar su valor como herramienta para el re-establecimiento de ecosistemas degradados. Algunas pautas han sido notablemente desarrolladas por la IUCN (1987), el ICBP y WWT (Black, 1991), en la Conservación Internacional de Jardines Botánicos (en preparación) y por el Grupo Especializado en Reintroducciones del S.S.C. (en preparación). El presente taller debe usar las pautas señaladas anteriormente para definir una posición revisada del IUCN.

2. DEFINICIONES

A pesar que el debate sobre definiciones continuará, reintroducción ha sido definida como:

Reintroducción:

"la deliberada liberación de individuos de una especie en un área en la cual habían sido perdidos, con el objetivo de establecer una población viable y autosostenida".

Reabastecimiento:

"la liberación de individuos para reforzar la población existente con el ánimo de incrementar la viabilidad de la población".

Usando las definiciones anteriores, introducción puede ser definida como:

Introducción:

"la liberación deliberada de individuos de una especie en un área de la que no son nativos, con el objetivo de establecer una población viable y autosostenida".

Howell y Jordan (1991) definen restauración en diferentes niveles:

Restauración completa:

"el establecimiento de un grupo de especies en proporciones y cantidades similares a aquellas en comunidades naturales, en forma tal como ocurren en los procesos naturales".

Restauración funcional:

"el uso de comunidades, como agrupamiento de plantas, para alcanzar el desarrollo de procesos similares a aquellos que son característicos en las comunidades naturales, como por ejemplo ciclos de nutrientes o control de erosión. En estas plantaciones, la exacta reproducción de la estructura y composición de las comunidades naturales puede no ser importante: estas pueden ser simplificaciones o pueden enfatizar algunas especies en desmedro de otras. ...Para ser consideradas restauraciones ... las plantaciones deben ser hechas con especies nativas en agrupamientos diversos. Nosostros consideramos las plantaciones funcionales de especies no nativas o de baja diversidad como esfuerzos de "rehabilitación" o "revegetación", pero no como restauración".

Restauración experimental:

"el establecimiento de la esencia visual o emocional de las comunidades naturales, a menudo con un simplificado arreglo de especies nativas". Este término puede ser equiparado con la propuesta de diseño paisajista.

Como soporte de estas definiciones se encuentra la siguiente afirmación:

"La mantención de ecosistemas naturales y procesos biológicos debe establecerse como la prioridad principal en conservación. Reintroducción/reabastecimiento son herramientas útiles solo cuando la población ha sido perdida o reducida, o solo cuando no existen otras medidas efectivas de conservación que hagan viable la restauración de la población. Tal programa (p.e., reintroducción) debe siempre ser parte de los aspectos ecológicos y socio-económicos de la protección y restauración de ecosistemas.

3. POR QUE DEBEMOS EJECUTAR REINTRODUCCIONES?

La reciente revisión de proyectos de plantas y animales ilustra el amplio rango de proyectos y revisa las razones por las que se viene ejecutando tales trabajos. La reintroducción de especies y la restauración de habitat son, a menudo, vistos como dos procesos diferentes; reintroducción opera a nivel de

la especie, mientras la restauración de habitat opera sobre una más amplia escala que incluye el restablecimiento de componentes del habitat en función de un reconocido arquetipo. Ambas operaciones sirven a una misma función fundamental, la restauración de la diversidad biológica y de la función ecológica. Por lo tanto, ambas operaciones son un método para conectar la conservación a nivel de especie con la conservación a nivel de ecosistema. Noss y Harris (1986) ilustran esta relación con el ejemplo de la pantera de Florida, Felis concolor coryi.

La reintroducción propuesta requerirá la creación de una red conectada entre las reservas existentes, y las propuestas, en el nor-occidente de Florida, para promover la conservación de la pantera y para consolidar el estado de los hábitats protegidos.

Las reintroducciones son costosas; el costo de un Golden Lion Tamarin (Leontopithecus rosalia) reintroducido se estima en aproximadamente \$22,000. El costo presupuestado para la reintroducción del lobo rojo (red wolf) (Canis rufus gregoryi) se calcula en \$11,250 por animal. Estas operaciones costosas tienen que ser justificadas. Se reconoce intuitivamente como valioso el hecho de reintroducir una población extinguida, apela a los sentimientos y es moda en la publicidad llevada a cabo por agencias fuera del área! A largo plazo presumiblemente también será un costo efectivo el reintroducir poblaciones en cautiverio, llevándolas con una alta inversión de capital de una ubicación intensamente manejada hacia un ambiente natural autosostenible. Esto implica la asignación de una inmensa responsabilidad financiera para la administración de las áreas por parte de las agencias foráneas.

La gran mayoría de reintroducciones son ejecutadas para promover la conservación de una especie individual. El administrador de un área protegida tomará en cuenta los argumentos de las agencias fuera del área que están entre las principales promotoras de los programas de reintroducción. ¿Pero qué es lo que el área protegida gana? Si la meta de un área protegida es la conservación de un ecosistema natural, presumiblemente mientras mejor representado esté el ecosistema original, mejor será cumplido el objetivo.

La reintroducción de especies no solo contribuye a la restauración de la biodiversidad original del área, puede también restaurar la diversidad de hábitats para beneficiar a otras especies. En la India la pérdida del Venado de pantano-"Swamp Deer" Cervus duvuaceli ha sido conectada con la desaparición de herbívoros tipo arrasador (bulldozer), tales como el elefante Elephas maximus y el rinoceronte Rhinoceros unicornis. Tales animales remueven la vegetación densa y estimulan la producción de especies más finas apetecidas por el venado. A través de reintroducir el rinoceronte en las áreas protegidas donde se encuentra el venado de pantano, se ayuda a ambas especies y se recupera la diversidad del paisaje. Existen planes para reintroducir el castor Castor fiber en Checoeslovaquia con el propósito de restaurar las tierras húmedas.

La pérdida de ciertas especies puede iniciar una serie de extinciones, por lo que el restablecimiento de tales especies claves es una prioridad. En Juan Fernandez (Chile), la rara Sophora fernandeziana es plantada para reforzar las especies de baja población y para apoyar la dependiente especie del colibrí Sephanoides fernandensis. La extirpación del elefante Loxodonta africana de los bosques del oeste de Africa viene resultando en cambios en la composición del bosque. La pérdida de primates puede iniciar una declinación en ciertas especies de frutas.

Ha sido propuesto que la extinción de grandes predadores en la isla de Barro Colorado en Panamá ha conducido a un incremento del número de vertebrados consumidores de semillas con lo que se viene influenciando la regeneración de

árboles. Simons et al (1990) reporta que la reintroducción del lobo rojo (red wolf) en la Isla Horn frente a las costas del Mississippi ha resultado en una reducción alarmante de mapaches y nutrias. La reintroducción de "Yellow crowned night heron" (Nycticorax violaceus) en la isla Nonsuch en Bermuda permitió que la población del cangrejo de tierra Gecarcinus lateralis retornara a su estado de balance.

Algunas reintroducciones tendrán un valor político y social. La reintroducción del pasto Zizania aquatica, un antiguo y valorado alimento silvestre, en lugares en el norte de Wisconsin fue precedida por acciones rituales de los indios americanos. Nabhan (1991) se refiere a la "revalorización" de las áreas silvestres, restableciendo su valor cultural e iniciando un renacimiento cultural asociado.

El establecimiento de una nueva población puede servir también para desviar una dañina atención del público sobre una población silvestre. Esta estrategia ha sido empleada en Inglaterra con las orquídeas terrestres y las gencianas de los alpes-"alpine gentians". Trabajando con plantas, un reabastecimiento puede ser requerido cuando las poblaciones se reducen a un simple sexo, por ejemplo 5 de 13 poblaciones conocidas de Fuchsia procumbens en Nueva Zelanda son femeninas o masculinas.

La transferencia de material genético de un lugar a otro para prevenir consanguinidad ha generado debate. Algunos autores argumentan que las presiones de la población humana y de las influencias estocásticas/demográficas son un problema más urgente. Harcourt (1991) ilustra esta idea con el ejemplo de la población Virunga del gorila de montaña Gorilla gorilla; a pesar de un efectivo cruce de la población de solo 50 individuos, la heterogeneidad genética se verá reducida en un 10% durante los próximos 100 años, mientras al mismo tiempo la población humana, considerando sus actuales niveles de crecimiento, se habrá cuadruplicado.

Más allá de preocupaciones de esta naturaleza, es aparente que el creciente aislamiento de áreas protegidas necesitará algún grado de flujo genético artificial en el futuro. En qué punto la identidad genética de una subespecie o raza geográfica debe ser sacrificada para mantener la viabilidad de la población y de las especies en su conjunto?

Reintroducción será un método de restablecimiento de poblaciones locales donde el aislamiento ha impedido inmigración. Organismos sedentarios, tales como algunas mariposas, han sido objeto de tales reintroducciones. Algunas mariposas parecen ser malas colonizadoras, como por ejemplo algunas especies europeas que se ven impedidas de colonizar por su incapacidad de transpasar pequeñas barreras de vegetación inhospitalaria de 50 a 100 metros.

4. DEBE SER EJECUTADA LA REINTRODUCCION?

Como fase esencial, antes de ejecutar cualquier actividad costosa, se debe ejecutar un estudio de viabilidad. Los criterios prácticos, demográficos, genéticos y legislativos para este fin han sido revisados por Black, (1991), Kleiman (1989) y Stanley Price (1991).

La selección de especies para reintroducir será a menudo definida por la oportunidad. Las agencias externas a las áreas cuentan con una lista de poblaciones, extinguidas y en peligro, generalmente más grande de la que puede ser adoptada para reintroducción. Áreas geográficas prioritarias deben ser identificadas para permitir una coordinación entre las agencias externas; como en el ejemplo de Mascarenes, donde tanto zoológicos como jardines botánicos están involucrados en proyectos de reintroducción.

En retrospectiva, se ha probado como aparente que algunas especies tienen el potencial de recuperarse naturalmente una vez que los factores causantes de su declinación son eliminados. Un ejemplo es el halcón peregrino- "peregrine falcon" (Falco peregrinus); mientras en los Estados Unidos se ejecutó un proyecto de reintroducción a gran escala, poblaciones de esta especie en Europa se han recuperado sin intervención. En Inglaterra, una rareza que había sido considerada extinta Senecio paludosus reapareció cuando el manejo tradicional de la tierra fue restablecido. Con algunas especies sus pequeñas poblaciones, o los ejemplares creciendo lentamente en cautiverio, eliminarán la posibilidad de su reintroducción en un futuro inmediato. Para un amplio número de especies de plantas actualmente reducidas a un solo sexo o a conos estériles, como por ejemplo Encephalartos woodii o Ramosmania heterophylla, una reintroducción con el objetivo de establecer una población viable no es una opción clara.

5. LOS MECANISMOS DE REINTRODUCCION

Los mecanismos de reintroducción se encuentran bajo investigación. En general la falta de un monitoreo a largo plazo en muchos proyectos limitará la acumulación de experiencia. Las técnicas de reintroducción de plantas han sido estudiadas y documentadas muy limitadamente. En la actualidad muchas reintroducciones de plantas son ejecutadas en formas muy particulares, otorgando muy poco énfasis a la viabilidad de la población, al manejo del sitio y al seguimiento. Esto se debe en parte a la espontánea reacción por rescatar plantas raras y por responder al desarrollo del territorio. En una sobria revisión del rescate de plantas raras en California se encontró que la mayoría de proyectos no son exitosos en el corto plazo.

En contraste a los proyectos de animales, la utilización de fuentes de propagación, o sea propágulos, en el sitio tiene potencial para salvar poblaciones de plantas locales extinguidas. La planta "Peter's Mountain Mallow", Iliamna corei ha sido recuperada del banco de semillas del suelo. Experimentos en la Universidad de Edinburgh vienen investigando el uso de bancos de esporas del suelo para recuperar poblaciones de "pteridophyte". Poblaciones de plantas son relativamente fáciles y baratas de muestrear; semillas propágulos y polen pueden ser almacenados y a través de una convencional propagación in vitro, las plantas pueden ser fácil y rápidamente multiplicadas a través de métodos sexuales o de clones.

La utilización de ejemplares de un jardín botánico para reintroducciones hace surgir las mismas interrogantes planteadas para el uso de animales cautivos. Las implicancias en salud por el uso de ejemplares de fuera del sitio, especialmente en lo que se refiere a agentes patógenos (virus, bacterias, hongos), deben ser seriamente examinadas. En particular se requiere desarrollar exámenes minuciosos de virus y agentes patógenos en plantas. Además, existen dificultades de logística si se considera que los lugares que mantienen las más grandes colecciones de especies en peligro generalmente se encuentran muy alejadas del habitat original.

Todos los ejemplares del extinguido árbol de Easter Island, Sophora toromiro, se encuentran dispersos en diferentes colecciones chilenas y europeas. No existe un intento coordinado por revisar el manejo de los ejemplares en crecimiento. Existe también el riesgo de que especies cercanamente relacionadas cultivadas como S. toromiro puedan ser inconcientemente utilizadas para la reintroducción. La falta de un plan de acciones a nivel internacional en torno a plantas en peligro necesita una urgente revisión.

6. DONDE DEBE EJECUTARSE LA REINTRODUCCION?

En muchos de los animales recomendados para reintroducción las presiones de extinción han operado a nivel de la especie y no a nivel del habitat. Por consiguiente, significantes áreas de habitat intacto permanecen dentro del rango inicial de la población. Por ejemplo, la destrucción del habitat del caracol *Partula* en Moorea ha sido mínima. La extinción fue debida exclusivamente a la introducción de un caracol predator.

La disponibilidad de habitat adecuado es de crítica importancia; algunos relictos de poblaciones como el ciprés "Tassili Cypress" *Cupresus dupreziana* no pueden ya ser regenerados en condiciones silvestres, probablemente debido a cambios en el clima. Mientras el sitio sea objeto de interferencia humana y no sea claramente disponible para regeneración, la reintroducción no debe ser considerada. Problemas de enfermedades pueden también prevenir una reintroducción; la conífera *Torreya nucifera* es amenazada por patógenos en su área nativa del nor-occidente de Florida; mientras la amenaza continúe la reintroducción no puede ser una opción factible.

El restringido rango geográfico de una especie puede ser un instrumento de destrucción de habitat; la selección de sitios por parte de tales endémicos antrópicos, debe depender de un registro imperfecto de distribución en el pasado. Cronk (1989) usando información histórica sobre la distribución de relictos y registros sobre polen, ha empleado un multivariado análisis para graficar hipotéticamente la distribución de asociaciones de plantas y animales en la isla de Santa Elena. Se puede argumentar que los esfuerzos por reintroducir una población viable del ganso hawaiano (Hawaiian Goose) (*Branta sandiwicensis*) se verá obstaculizada hasta que el original habitat del ave se vea libre de predadores introducidos.

7. REINTRODUCCIONES E INTRODUCCIONES

Continuando con la erradicación de elementos invasores, el grado de recuperación puede eliminar la necesidad de intervención. El control del conejo en Round Island (Mauritius) ha permitido la recuperación de una antigua y no-regenerativa población de *Latania Loddigesii*. La eliminación de cabras de una isla hawaiana resultó en la reaparición de una enredadera nativa no registrada *Canavalia kauensis*. En la isla Little Barrier en Nueva Zelandia, la eliminación de gatos ferales resultó en seis veces el incremento de la población del "stitchbird" (*Natiomystis cincta*) con el subsiguiente incremento del recurso para la reintroducción en otras islas.

Claramente, cualquier programa de reintroducción ubicado en un área donde la calidad del habitat ha sido degradada, debe ser precedido por la restauración del habitat. Esto puede ser tan simple como la operación de reducir la presión sobre los pastos o puede significar una restauración a gran escala de todo el parque. A pesar que la recuperación puede producir una vegetación visualmente similar a la original, puede ser diferente en su composición. Puede darse un incremento en invasores y algunas especies raras pueden fracasar en regenerar. En Round Island a pesar que *Latania* ha empezado a regenerar, otras palmas tales como *Hyophorbe lagenicaulis* y *Dictyosperma album* requerirán de propagación artificial y de reintroducción para asegurar el crecimiento de la población.

Los efectos de introducir invasores están bien documentados. Algunas de las más perniciosas amenazas que impedirán reintroducciones son específicos patógenos y depredadores que será difícil, sino imposible, controlar; tal como la Avian Malaria en Hawaii. Esto representa el reto fundamental para el manejo de un área protegida; por ejemplo, hasta el momento no hay una forma

conocida de erradicar el caracol depredador Eugiandina de Moorea. Otros ejemplos incluyen Phytophthora cinnamomi en Australia y Nueva Zelanda, la serpiente "brown tree snake" Boiga irregularis en Guam y el áfido "Balsam Woolly" en Abies fraseri.

8. INTRODUCCIONES COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACION

La posición de principio tomada por la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN) en 1987 establece que especies extrañas no deben ser introducidas en ningún habitat "perceptiblemente no alterado por el hombre". Esto fue indicado en respuesta a los catastróficos efectos que tuvo la introducción de especies exóticas en las islas de Oceanía; por ejemplo, conejos en la isla Laysan eliminaron 26 especies de plantas de la isla entre 1903 y 1923; y especies de agua dulce como por ejemplo la introducción de la Perca del Nilo (Lates niloticus) devastaron la fauna de peces del Lago Victoria.

La posición de la IUCN no toma en consideración situaciones donde una introducción es propuesta en función de la futura conservación de una especie.

La "Guam Rail" (Rallus owstoni) se enfrenta a una inminente extinción en Guam debido a la acción depredadora de la introducida serpiente "brown tree snake".

El Parque Zoológico Nacional del Instituto Smithsonian ha introducido la especie a la isla cercana de Rota (Rota Island), que tiene un habitat adecuado para la especie y no cuenta con la serpiente "brown tree snakes". Estrategias similares han sido propuestas para el murciélago de fruta Rodriguez (Rodriguez fruit bat) Pteropus rodricensis; para el "Mauritius parakeet", Psittacula echo y el venado "Manipur brow antlered deer" (Cervus eldi eldi).

Operaciones similares han sido ejecutadas con plantas como un seguro contra la extinción de especies del lugar y para desviar la atención del público de poblaciones silvestres vulnerables. Ejemplos de especies endémicas de un solo lugar que han sido introducidas a un segundo lugar incluyen Pediocactus knowltonii (Scrophulariaceae) en Andalucía, España.

9. LA RESTAURACION DE BIOTAS (SISTEMAS DE VIDA-BIOTAS)

La isla de Pascua, en el sur-oeste del Océano Pacífico, fue originalmente cubierta de bosques, teniendo como principales especies Sophora toromiro, una palma extinguida Paschalococos disperta y Triumfetta semitriloba. La desaparición de vegetación se completó hace unos 500 años; asociada a ella ocurrió la extinción del endémico caracol Achatinellid y el posible colapso de la cultura indígena en la isla. Sophora toromiro logró sobrevivir a la mitad de este siglo cuando semillas del último ejemplar fueron recolectadas en 1955/56 con ensayos de reintroducción ejecutados por las autoridades chilenas (CONAF). La investigación ha mostrado que la palma extinguida está cercanamente relacionada con la existente Jubaea chilensis; ¿debe esta especie nativa de Chile ser introducida como substituta a la palma extinguida?

Considerando que el tiempo es un factor importante en extinción, ¿en qué punto del tiempo una reintroducción se transforma en un ejercicio de zoología-arqueológica? En forma similar, donde las sub-especies nativas han devenido extintas qué debe ser utilizado para una reintroducción? Puede ser sancionada la introducción de una sub-especie no nativa o de una sub-específica híbrida?

El "scimitar horned oryx" (Oryx dammah) reintroducida en el Parque Nacional Bou Hedmar en Tunisia, se originó de una variedad de orígenes y no constituyen la misma población del último ejemplar liquidado en Tunisia en 1906. Además del oryx, el addax (Addax nasomaculatus) ha sido reintroducido con planes para la "dorcas gazelle" (Gazella dorca) y la avestruz (Struthio camelus). Algunas

especies no están más disponibles para la reintroducción, tales como la avestruz nor-africana, el asno silvestre nor-africano (Equus asinus). La hiena nor-africana (Acinonyx jubatus) que sobrevivió en nor-áfrica hasta 1930 y el "bubal hartebeest" (Acephalus busephalus) que devino extinto en nor-áfrica entre 1930 y 1950. ¿Deben seleccionarse otras sub-especies o especies como substitutos para resemeblar el ecosistema original?

La mayoría de tales ejercicios por razones prácticas y políticas se llevarán a cabo en islas. Algunos ejemplos incluyen la restauración de la isla Nonsuch, Bermuda y de varias islas en Nueva Zelanda. Debido a la necesidad de coordinar restauración, reintroducción de plantas y animales, es necesario la actuación de más equipos multidisciplinarios para efectivamente conservar los ecosistemas de las islas tal como aquellos en las Mascarenas. Tal plan está siendo desarrollado para Santa Elena, conectando la conservación botánica y zoológica, por parte del Fórum Conservacionista de ONG para los territorios dependientes del Reino Unido.

10. DISCUSION

La aparentemente estática vegetación que definen muchas de las áreas protegidas son, de hecho, sistemas altamente dinámicos sujetos a rápidos cambios. Walker (1989) ha mostrado en el Parque Nacional de Chobe en Botswana, que la actual concurrencia de numerosos elefantes con los bosques maduros de Acacias representa una situación transitoria y no autosostenible. ¿Cuántas otras áreas protegidas cambiarán en el futuro considerando que su capacidad de carga cambiará? ¿Debemos, por lo tanto, estar adoptando una actitud menos relacionada con el sitio para las reintroducciones y adoptar una que tome en cuenta las futuras fluctuaciones de capacidad de carga en las reservas, o adoptar una propuesta más flexible en cuanto a habitat enfatizando reintroducción dentro del área geográfica y climatológica conocida para las especies? Esto resultaría en un incremento del número de estrictas introducciones, (p.e., liberación en sitios donde la especie no ha sido registrada, pero dentro de la distribución conocida de la especie). Muchas comunidades de plantas modernas son ensamblajes que han fluctuado en abundancia, distribución y asociación en respuesta a cambios climatológicos. Este patrón de fluctuación puede acelerarse en respuesta a cambios en los niveles de CO₂ en la atmósfera; algunas autoridades en la materia ven un escenario futuro de reintroducción de especies a gran escala en respuesta al proceso de calentamiento de la tierra .

Para ser más efectivos, ¿deberíamos estar pensando menos en la reintroducción de una sola especie y más en el uso de un mecanismo integrado multidisciplinario para promover la restauración de habitat y para consolidar la viabilidad de áreas protegidas? Un creciente número de reintroducciones será precedido por algún nivel de restauración de habitat; por naturaleza los proyectos de reintroducción promoverán una conexión multidisciplinaria. ¿Es una fantasía conservacionista el restablecimiento de asociaciones de flora y fauna degradadas o extirpadas? ¿O es una respuesta pragmática a los retos presentes y futuros?

Apunte 4g

MANEJO DE FAUNA CON ENFASIS EN AVES

por: Pedro Scherer Neto
Zoólogo, Museo de Historia Natural
de la Secretaría del Medio Ambiente
Curitiba, P.R. 82.500, BRASIL

(Presentado al "Curso de Administración de Parques", 1986,
en Sao Paulo, Brasil)

En el mundo existen más de 9000 especies de aves, distribuidas en los diferentes continentes, la mayoría de ellas presentes en la región neotropical. Muchas aves poseen diferentes grados de abundancia y ocupan ambientes especializados que proveen todo el sustento que necesitan para su supervivencia (alimentación y condiciones de reproducción).

En el contexto de abundancia, se puede clasificar a las aves en comunes, relativamente comunes, raras y muy raras; sin embargo, esta situación depende intrínsecamente de determinadas relaciones ecológicas y de la propia evolución y distribución de cada especie.

La abundancia está también relacionada con las áreas de distribución, pudiendo estas clasificaciones modificarse para una especie determinada en las diferentes regiones. Un ave de una especie puede ser rara en el sur de Brasil, y al mismo tiempo ser común en la región nor-central.

En Brasil existen más de 1600 especies de aves y, si consideramos las subespecies, este número llega a 2000. Son números altos para que una comunidad científica especializada pueda estudiar todos los aspectos bioecológicos necesarios. Sin embargo, hoy en día se observa un aumento en el número de interesados en la ornitología brasilera.

El desarrollo de actividades de manejo surge por la presión humana sobre este recurso natural renovable que son las aves, y sobre el ambiente, provocando cambios en las poblaciones, y causando efectos indeseables.

La presión humana sobre las aves se traduce en las acciones de caza depredatoria descontrolada, en la caza selectiva para ciertas finalidades (comercio de especies ornamentales, para mascotas, o para competencia) y, también, en la caza de especies que se vuelven dañinas para el medio al competir por el nicho ecológico contra otras aves.

La caza deportiva es sin duda un factor de presión, aunque sea bien intencionada y, por lo tanto, debe ser considerada una acción de manejo. En Brasil nos estamos engañando en este aspecto, ya que existe una falta de respeto a las leyes, sobrepasándose las cuotas mínimas de cosecha permitidas, al igual que se cazan especies no permitidas.

Las décadas de los 70 y 80 se destacan por una revolución de costumbres, y en Brasil se hacen más factibles estudios para la estimación del potencial cinegético y para conocer los aspectos bioecológicos de cada especie, tanto como población disponible, como sobre su estructura sexual y cronológica.

La iniciativa parte de instituciones científicas, asociaciones conservacionistas, empresas particulares y órganos gubernamentales que se unen para subsidiar investigaciones que producen suficientes datos, aunque sea únicamente para justificar una actividad de cacería.

MANEJO D5-2

Sin embargo, es la destrucción del medio ambiente la que provoca los mayores daños a las diferentes poblaciones de aves. La acción antrópica reduce o elimina especies, influyendo directamente en su capacidad de supervivencia.

Cuando se habla sobre el medio ambiente, se debe considerar las diferentes formas de ataque, entre las que deforestación, nivelación y drenaje de tierras, uso de agentes defoliadores o contaminantes, son las más frecuentes.

Las alteraciones provocadas al medio son evidencia de la necesidad de resolver problemas, y es en la identificación de éstos que se proponen acciones de manejo.

CONCEPTO.

Manejo de fauna es un conjunto de medidas con el objetivo de promover la conservación de un recurso natural con diferentes finalidades, sin olvidar que el manejo del ambiente es un factor primario en la mantención de las aves.

PROCEDIMIENTOS.

Para que se pueda entender lo que significa manejo, se debe seguir algunos pasos de fundamental importancia, consideradas en el siguiente esquema:

PASOS:

1. Identificación del problema
2. Elaboración de un plan
3. Definición de objetivos
4. Situación de conocimientos disponibles
5. Proyecto de desarrollo
6. Conocimiento científico
7. Solución del problema

El primer ítem del esquema es la identificación del problema, que puede ser tipificado con dos casos extremos. Primero, un aumento excesivo de una población de ciertas aves que se tornan dañinas para la agricultura, y segundo, la disminución de una especie que se ha vuelto rara en el ambiente, y está prácticamente desapareciendo para la comunidad científica.

Los problemas están definidos: una especie es abundante y otra rara. Para resolver los problemas, es necesario una planificación de actividades. En esta etapa se debe prever las probabilidades de solución, facilidad de solución, ayuda económica, posibilidad de futuras investigaciones, previsión de apoyo administrativo, verificación de estudios similares, y lo principal: personal técnico disponible.

En esta lista de ítems, la definición de prioridades va a facilitar la acción general, minimizando esfuerzos.

La definición de objetivos es un paso fundamental en la toma de decisiones y es necesario para establecer claramente lo que se quiere lograr; por ejemplo, necesitamos reintroducir una especie en un ambiente degradado, el objetivo principal es el repoblamiento, aunque el perfeccionamiento de técnicas de reintroducción también puede ser considerado como objetivo.

En el mundo actual el desarrollo de conocimiento científico es muy grande, y para mejorar técnicas de manejo, es necesario hacer un buen estudio bibliográfico para contar con un marco de referencia, de consulta y de perfeccionamiento. Diversas revistas y libros especializados están disponibles.

El proyecto de desarrollo contiene los ítemes anteriores que fundamentan la metodología a ser desarrollada para el levantamiento de datos, que serán aplicados a la solución del problema. Hay generación de nuevas contribuciones científicas. Los estudios en sí están relacionados al animal y al ambiente, normalmente son factores inseparables.

SITUACION DE MANEJO DE AVES

De una manera generalizada, podemos dividir las actividades de manejo en:

1. directamente orientadas hacia el animal;
2. directamente dirigidas al medio ambiente;

Las actividades de manejo relacionadas directamente con el animal pueden ser subdivididas en función de: exceso de población, o de rareza y extinción.

Para hacer más fácil la comprensión de lo que son actividades de manejo, presentaremos algunos casos conocidos.

Para el primer caso, exceso de población, podemos citar el caso de "pomba avoante" Zenaida auriculata, con una amplia distribución en Brasil. Esta pomba vive hoy íntimamente ligada a la agricultura, y puede alimentarse y reproducirse en zonas cultivadas. Se sabe que esta especie ataca cultivos al inicio de la germinación causando grandes daños para los agricultores.

Para viabilizar un plan de manejo, se procede a levantar datos sobre la población (zonificación de los sitios de mayor densidad, estimación del potencial reproductivo y dinámica poblacional) para poder aplicar algunas técnicas, tales como la autorización de la caza controlada, el uso de "exploders", (cañones con explosivos para asustar las aves con el ruido) y repelentes. Otro ejemplo son las marrecas que dañan los cultivos de arroz en Rio Grande Do Sul, Sao Paulo y Goiás.

Para el segundo ítem, aves raras o amenazadas de extinción, o poblaciones que se caracterizan por una sensible disminución de su población, la mejor acción es la preservación de su medio, cuya área debería mantener condiciones que puedan soportar varias parejas reproductoras. Un caso típico son los "papagaios-de-cauda-vermelho, Amazona brasiliensis, endémico al bosque atlántico, que sobrevive en pequeños números en el territorio de los Estados de Sao Paulo y Paraná.

Estudios para la determinación del tamaño aproximado de la población, de la biología reproductiva y de su distribución, fueron hechos desde 1982. Se ha llegado a la conclusión que dentro de poco tiempo será necesario criarlas en condiciones artificiales. Para esta situación, la reproducción de aves en cautiverio es una actividad que se viene desarrollando en Brasil desde hace mucho tiempo. Son innumerables los criadores, sobre todo en Sao Paulo, donde se concentran personas ya famosas en esta actividad.

Por ejemplo, podemos citar el caso de "mutum-do-nordeste- Mitu m. mitu, extremadamente rara, cuyo hábitat original fue transformado en extensas plantaciones de caña de azúcar, preocupando al avicultor Pedro Mario Nardelli, quien realizó expediciones al estado de Alagoas para coleccionar individuos e intentar su reproducción. El éxito es grande con la crianza, y en el futuro será posible intentar la reintroducción.

Ejemplos como estos son diversos en Brasil, pero un caso internacional es, por ejemplo, el trabajo que se viene ejecutando en los Estados Unidos para salvar al cóndor de California Gymnogyps californianus. Solamente existen 4 individuos en la naturaleza. Toda la bioecología de este cóndor está siendo

MANEJO D5-4

levantada por los esfuerzos de grandes instituciones como National Audubon Society y los zoológicos de San Diego y Los Angeles, que están proporcionando técnicas avanzadísimas para tratar de mantener por lo menos algunos años más esta ave. Los primeros huevos colocados por el cóndor han sido retirados e incubados artificialmente con éxito y los pequeños son mantenidos en cautiverio, pues la situación de su hábitat no ofrece condiciones de seguridad para su repoblación.

En 1983, A. Magnini propuso una clave para evaluar el grado de amenaza de extinción basándose en la ponderación de varios factores, tales como: grado de rareza natural, abundancia actual, endemismo, distribución, interés económico, alteración de ambiente y presencia en áreas protegidas.

Es justamente este punto, el de la presencia en áreas protegidas, que teóricamente promoverá la conservación efectiva de numerosas especies. El medio ambiente será manejado para que se pueda retener aves para los más diversos fines.

Partiendo del concepto de área mínima de supervivencia, de población reproductiva y disponibilidad de alimento, la creación de parques y reservas constituye el medio más efectivo de protección de aves. En Brasil, considerando la amplitud de su territorio, aún existe un pequeño número de parques y reservas ecológicas. Ya se disponen de áreas protegidas en los más diversos ecosistemas brasileros, desde los campos del Sur al bosque amazónico. Lugares como el Lago do Peixe, la Estación Ecológica do Taim en Rio Grande do Sul, el Pantanal matogrossense, que contiene una abundancia de aves que merecen protección.

En casos en que el medio ambiente se viene empobreciendo, se pueden utilizar técnicas de manejo para mejorar la calidad ambiental, como por ejemplo:

1. promover la atracción de aves con la instalación de comedores y bebederos artificiales;
2. sembrar árboles frutales nativos en áreas degradadas;
3. crear condiciones de reproducción a través de la instalación de cajas de madera y soportes para la construcción de nidos;
4. construcción de lagos y diques artificiales;
5. dejar árboles secos y huecos para que sean utilizados para nidos;
6. construir modelos de aves para que sirvan de atracción a aves similares. Este último caso ha sido bien demostrado con aves marinas y patos en la costa del este de los Estados Unidos: los papagayos del mar, o pufinos Frateurula artica, desaparecieron de varias islas del estado de Maine. Se creó un proyecto para repoblar estas islas en las que se colocaron modelos similares a las aves adultas, que sirvieron para atraer adultos vivos. El mismo proyecto trajo pufinos pequeños de islas de la costa de Canadá. El proyecto tuvo éxito y se ha convertido en un ejemplo clásico de manejo de aves.

INSTRUMENTACION PARA TRABAJO DE CAMPO

Para los objetivos propuestos en las acciones de manejo es esencial considerar los aportes del conocimiento científico en el diseño de variadas técnicas de campo. El anillado o marcación y la telemetría son, hoy en día, cada vez más usados en el estudio de aves.

El anillamiento es la colocación de anillos metálicos o plásticos en el tarso de las aves (pero también pueden ser colocados en las alas, cuello y pico), que se usa principalmente para el estudio de hábitos migratorios. Otras marcas son también usadas, p.e. las tintas para individualizar especímenes, normalmente el ácido pícrico, que es disuelto en agua o alcohol y es aplicado a las plumas sin causar toxicidad en las aves. También otras tintas incoloras

MANEJO D5-5

son aplicadas, especialmente en gaviotines, y para poder observar la tinta se someten las plumas a iluminación con rayos infrarojos.

La telemetría es la aplicación de radio transmisores en diferentes partes de las aves que son monitoreados desde tierra, pudiéndose de esta manera establecer el área de vida de cada individuo.

MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

OBJETIVOS:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Describir la importancia de las AP en la protección de cuencas hidrográficas.
2. Describir el uso de los medios usados para manejar cuencas hidrográficas, y poder aplicarlos en su AP cuando sea apropiado.

REFERENCIAS:

FAO, 1977; FAO, 1978; FAO, 1976; Tema 9: Apuntes 9a y 9b.

PRESENTACION:

- 1.1 Explique qué es una cuenca hidrográfica: la superficie terrestre drenada por un río principal y varios tributarios. Explique el problema en la determinación de lo que es una cuenca y una subcuenca, ya que cada riachuelo tiene su propio sistema de drenaje y, por lo tanto, puede ser considerado como punto focal de una cuenca; es cuestión de escala. La cuenca de una vía fluvial incluye todos sus tributarios, pero no el de la vía fluvial en que desemboca.
- 1.2 Pida a los participantes que hablen de sus propias AP y que señalen si son importantes como cuencas hidrográficas. Mencione ejemplos de AP que son importantes como productoras de agua para alguna región o ciudad.
- 1.3 Explique los factores que influyen en la cantidad y calidad de agua que produce una cuenca hidrográfica:
 - extensión de superficie terrestre
 - longitud de las vías fluviales
 - pendiente de las vías fluviales
 - pendiente de las áreas terrestres
 - tipo de suelos
 - cobertura vegetal: tipo y cantidad
 - actividades humanas
 - tipo de roca de base
 - cantidad y tipo de precipitación (y su distribución por eventos).
- 1.4 Revise con los participantes el apunte D5a.
- 2.1 Explique que el manejo de cuencas hidrográficas es básicamente el manejo de suelos y la vegetación que crece en ellos, para lograr objetivos en cuanto a la producción de agua.
- 2.2 Explique las razones por las cuales se manejan las cuencas hidrográficas y mencione algunos ejemplos:
 - producción de agua potable
 - producción de agua para riego
 - producción de agua para electricidad
 - control de sedimentación

- protección de embalses
 - prevención de inundaciones y sequías
 - combinaciones de algunas, o todas las razones dadas.
- 2.3 Presente los métodos utilizados para manejar las cuencas; describa el impacto que estos métodos tienen en diversas situaciones.
- manejo de vegetación: reforestación, eliminación de cierta vegetación y siembra de otra (algunas especies consumen más agua que otras; algunas no son buenas para controlar la erosión, pero otras sí).
 - manejo de las vías fluviales: enderezado, endurecimiento, etc.
 - obras físicas: gaviones, terrazas, represas.
 - control de la actividad humana: pastoreo, agricultura, construcciones (carreteras, edificios, senderos).
 - protección pasiva, no hacer nada (dejar que la vegetación nativa crezca).
- 2.4 Describa los métodos comúnmente usados en las AP para manejo de cuencas; éstos dependerán de los objetivos de manejo. Algunas AP fueron creadas especialmente para proteger una cuenca específica, como era el caso del Parque Nacional Guatopo en Venezuela (Apunte D5c).

ACTIVIDADES:

En un mapa, haga que los participantes identifiquen una cuenca cercana; realice una gira para que observen y detallen todos los factores que influyen - en forma positiva o negativa - en la cantidad y calidad del agua que produce la cuenca identificada.

Divida la clase en grupos y haga que cada grupo cree una lista de los métodos que utilizaría para mejorar la situación. Si la cuenca se encuentra en un AP, asegure que al elaborar los objetivos se tomen en cuenta las necesidades de las personas que utilizan el agua.

TEMAS RELACIONADOS:

Módulo A: (Orient.) Temas 2, 7, y 8
Módulo B: (Protec.) Tema 1
Módulo D: (Manejo) Temas 3, 6, 7 y 9
Módulo F: (Manten.) Temas 4 y 5

Apunte 5a

**~~PROBLEMAS COMUNES DE CUENCAS EN AREAS RURALES Y BOSCOSAS
Y LAS MEDIDAS DE PROTECCION APLICADAS~~**

**(Por Sam Kunkle y Dave Striffler,
Servicio de Parques Nacionales de EE.UU. y Colorado State University)**

A. INTRODUCCION

Muchos ejemplos en el campo ilustran como el uso impropio de la tierra puede causar erosión, alteración de los procesos de drenaje, contaminación del agua, deslaves, sedimentación y otros problemas en las cuencas rurales y silvestres. En este breve escrito intentamos enlistar algunos de los problemas comunes de los recursos naturales y de señalar como pueden dañar las metas del desarrollo así como el efecto en la vida de la gente que vive río abajo de los problemas de la cuenca. Nosotros entonces resaltamos las acciones principales que se usan para la protección de las cuencas o su restauración. Finalmente enlistamos algunas necesidades de investigación y proveemos un pequeño glosario.

B. PROBLEMAS COMUNES DE LAS CUENCAS

A continuación se destacan algunos de los problemas más comunes encontrados en las cuencas de áreas rurales o silvestres.

1. El sobrepastoreo por animales domésticos (vacas, cabras, etc.) es un gran problema en muchos países que induce cambios de vegetación y reduce la infiltración de tal manera que puede resultar en erosión. A lo largo de las costas el sobrepastoreo puede crear dunas de arena que son llevadas tierra adentro por el viento.

2. ~~La construcción de carreteras y caminos para la extracción de madera~~ en muchos lugares es la principal fuente de sedimentos, especialmente si los caminos no tienen mantenimiento. La tala con maquinaria pesada en dirección de la pendiente es especialmente dañina porque el agua de desague se puede concentrar en los rastros que dejan los tractores y causar cárcavas.

3. ~~Los cambios de cultivo, en donde los bosques son talados para la siembra por algunos años, conduce con frecuencia a la erosión o a la conversión a vegetación no útil como Imperata, incrementando posiblemente los riesgos de incendios.~~

4. Los incendios, la quema de vegetación protectora, puede dejar el suelo expuesto a la erosión por agua y viento.

5. ~~La siembra de arboles exóticos (pinos, eucaliptos, etc.) puede utilizar más agua que la vegetación nativa e inclusive incrementar la erosión; por ejemplo la erosión puede ocurrir bajo los árboles de teca.~~

6. ~~El uso agrícola de tierras con pendientes demasiado pronunciadas para ser apropiadas y seguras para la siembra puede ocasionar derrumbes, cárcavas y pérdida de suelo superficial. El uso para la agricultura de áreas costeras o lugares áridos puede llevar a la erosión por el viento. Las terrazas pobremente diseñadas pueden en realidad causar erosión.~~

MANEJO APUNTE D5a-2

7. Las prácticas inapropiadas para la agricultura conducen frecuentemente a la pérdida de suelo. Por ejemplo, el deseo de los campesinos de mantener los suelos cultivados desnudos (como en las huertas) puede producir fuerte erosión por lluvias tropicales.

8. El corte de árboles que forman barreras contra el viento a lo largo de las costas o en áreas de mucho viento puede ocasionar erosión por el viento. Cuando se remueven barreras existentes contra el viento (a lo largo de campos) se puede renovar la erosión por el viento.

9. El corte excesivo de las ramas de los árboles para leña o forraje puede eventualmente matar a los árboles, dejando a las cuencas expuestas a las fuerzas de erosión.

10. El uso en la agricultura de pesticidas, fertilizantes y otros químicos puede contaminar el agua, matar a los peces, o poner en riesgo las reservas de agua.

11. La extracción de minerales (minería) y la exploración petrolera (perforaciones) en tierras con pendiente puede producir erosión o contaminación del agua por metales y otros químicos.

12. La construcción de presas sin la adecuada planificación puede conducir a problemas de enfermedades (por ejemplo el aumento de Schistosomiasis, malaria, u otras enfermedades relacionadas con el agua).

C. LOS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

Las prácticas agrícolas descritas anteriormente pueden conducir a impactos medio ambientales que incluyen los siguientes:

1. Sedimentación de presas, depósitos residuales en las obras de irrigación, turbidez (sedimentos) en las fuentes de agua. El sedimento y los desechos pueden ocasionar inundaciones locales.

2. Se pueden presentar situaciones de más sequía (arroyos más intermitentes) donde el impacto de la cuenca a reducido grandemente los grados de infiltración, por lo tanto interfiriendo con los procesos de almacenamiento de agua subterránea.

3. La productividad de la tierra misma se pierde conforme los suelos y los ecosistemas son degradados o perdidos.

4. La diversidad de las especies puede ser reducida y especies importantes de plantas y animales se pierden como las plantas medicinales tradicionales que se encuentran creciendo en los bosques o los animales silvestres que se han utilizado como fuente de alimento por algunas culturas. El turismo también puede disminuir conforme las especies van desapareciendo.

5. La escasez de leña o forraje será peor conforme estas especies de árboles y animales sean eliminados por uso excesivo.

6. La contaminación por sustancias químicas utilizadas en agricultura o en silvicultura pueden amenazar la salud de hombres y animales, la

contaminación por actividades de minería puede destruir la pesca río abajo.

~~7. Los desechos y derrumbes de lugares río arriba pueden causar inundaciones locales, bloquear el cauce de los arroyos, e inundar comunidades o granjas río abajo.~~

D. MEDIDAS PARA LA PROTECCION O RESTAURACION DE LAS CUENCAS

Muchas medidas de conservación pueden ser utilizadas para la protección o ayudar a la restauración de las cuencas. A continuación enumeramos y describimos brevemente algunas de las medidas que son generalmente apropiadas:

~~1. Use guías adecuadas para la tala. Planee la tala. Diseñe los proyectos. No arrastre los troncos hacia abajo en cuencas con pendientes muy pronunciadas. Deje franjas de árboles como protección a lo largo de los arroyos y mantenga la maquinaria fuera de los arroyos. Para la conservación se prefiere utilizar técnicas y equipo que sean menos dañinos para el suelo como la tala con cables.~~

~~2. Diseñe y planee los caminos. El diseño de los caminos antes de hacerlos debe tener el kilometraje total de los caminos, ayudar a ubicar caminos de tal manera que se protejan los arroyos y sean menos costosos. Es muy importante proveer mantenimiento y drenaje a los caminos. Los caminos viejos que ya no se usan necesitan ser reforestados para evitar la erosión.~~

~~3. Estimule el uso de la tierra de acuerdo a su capacidad. Lleve a cabo algo de planeamiento del uso de la tierra. Esto puede incluir la retención de bosques para protección, la restricción de los cultivos a ciertos suelos y laderas (por ejemplo, no permitir el cultivo en una pendiente de más de 50%) y restringiendo el pastoreo a la parte inferior de ciertas laderas (no se debe permitir el pastoreo en laderas de más de 75% de pendiente). El planeamiento debe incluir la identificación de áreas de alto riesgo a ser dejadas como zonas protectoras.~~

~~4. Aplique prácticas agrícolas de conservación tales como la terracería, el surcado de los contornos, el "labrado mínimo", etc., especialmente en áreas de colinas o montañosas donde las laderas erosionadas necesitan atención especial.~~

~~5. La reforestación de tierras degradadas (como tierras sobrepastoreadas) pueden ayudar a proteger desagües. Los árboles que fijan el nitrógeno son muy útiles para las tierras degradadas. Las tierras con arbustos sin valor pueden ser convertidas en bosques.~~

~~6. La agro-silvicultura, que incluye a los árboles que crecen junto con siembras (por ejemplo, árboles maderables mezclados con plantaciones de café, o el uso de árboles fijadores de nitrógeno en las pasturas) pueden ayudar a proteger el suelo. La siembra de árboles en bandas o líneas a lo largo de las laderas pueden proteger contra la erosión. La introducción de rotación de cultivos en este programa es muy deseable.~~

~~7. La siembra bajo los árboles de vegetación útil para prevenir la erosión puede ayudar a reducir la erosión en plantaciones recientes de árboles.~~

MANEJO APUNTE D5a-4

8. Las barreras rompevientos pueden salvar a los suelos de la erosión por el viento, retener la humedad de los campos de cultivo, y proveer a los campesinos de madera, sombra, producción de miel u otros beneficios.

9. La "silvicultura social" y la "silvicultura a nivel de comunidades" son nombres que se les dan a algunos trabajos de extensión silvícola. Los silvicultores dan un servicio muy importante al ayudar a los campesinos a plantar árboles para sombra, forraje, frutas, nueces, lotes locales de madera, etc., y a la vez ayudando a conservar los suelos y disminuyendo la presión de los bosques públicos. Los incentivos económicos son una parte clave de los programas de silvicultura social.

10. Las áreas de dunas costeras u otras áreas que sufran de "desertificación" pueden ser estabilizadas a través de técnicas rutinarias de fijación de dunas de arena acopladas con maderas rompevientos.

11. La alimentación en establos (donde los animales permanecen y el alimento se les trae) es una buena forma de proteger en contra de la erosión de pasturas. Otras medidas de control para el ganado que cumplen con la capacidad del área son esenciales.

12. Algunas técnicas de conservación químico-mecánicas pueden ser útiles; como la aplicación en claros a lo largo de los caminos de una mezcla de asfalto, paja y semillas, en donde pueda crecer la vegetación. Cubriendo las pendientes desnudas con ramas alineadas o entrelazadas puede detener la erosión y se pueden utilizar varios tipos de redes o cubiertas.

13. La protección de esteros y costas puede incluir reforzamiento con rocas, trabajos de "ceston", vegetación plantada en las orillas del agua, y varias estructuras mecánicas. Las medidas de control de torrentes (estructuras más permanentes para controlar los canales con pendientes) pueden ser apropiadas en ciertos casos. Las áreas con protección propia o "barreras amortiguadoras" a lo largo de los arroyos pueden proteger las áreas canales.

14. Las cárcavas pueden ser protegidas utilizando piedras o matorrales para diques de contención, generalmente en conjunto con medidas de vegetación.

15. En regiones secas o estacionalmente secas, las técnicas de "cosecha de agua" (la contención y concentración de agua corriente) puede ser efectiva en el mejoramiento del uso de la tierra permitiendo a los árboles crecer en áreas más secas.

16. Mejor información, entrenamiento y trabajos de extensión son vitales, incluyendo la difusión de guías de como plantar y cuidar los árboles, entrenamientos locales en conservación y educación medio ambiental.

17. La formación de institutos puede ser necesaria, lo cual puede vincular el desarrollo de servicios de extensión para la conservación o la inclusión de una nueva división en un programa de extensión cultural ya existente.

18. El control de incendios en bosques y pasturas. Esto puede incluir quemas controladas o "incendios prescritos" utilizando el fuego como una técnica de manejo.

MANEJO APUNTE D5a-5

19. El control de la minería en las cuencas. Por ejemplo, las minas superficiales pueden incluir tanto requerimientos de protección como de restauración.

20. El establecimiento de políticas de conservación nacionales o locales e incentivos económicos son necesidades básicas para estimular la protección de los suelos, la reforestación, el control de ganado, y otras medidas de protección del medio ambiente.

Apunte 5b

AGUA:
SU CALIDAD SUELE DEPENDER DEL FORESTAL

(Por Samuel H. Kunkle, tomado de Revista UNASYLVA, Vol. 26, no. 105; 1974)

Las tierras boscosas, como suelen hallarse a cierta altura, son las primeras en captar la mayor parte de la precipitación anual y después la dejan escurrir poco a poco hacia los vastos terrenos que quedan más abajo. La vegetación forestal casi siempre constituye la protección mejor y más natural de los ríos, pues contribuye a mantener la buena calidad de las aguas y a estabilizar su caudal. Por lo tanto, los bosques constituyen la fuente principal del agua dulce que emplea el hombre.

De lo dicho se desprende a las claras que la ordenación de los bosques en todos sus aspectos ejerce una influencia importante y continua sobre el régimen de las aguas de toda una cuenca, hecho que el forestal debe tener siempre presente. Pero a menudo no es así. Sumido en las numerosas preocupaciones económicas y administrativas de la ordenación cotidiana del bosque, suele olvidar que es él el principal ordenador de las aguas, no sólo en su jurisdicción, sino hasta una gran distancia aguas abajo, incluso hasta lugares que jamás visitará y que quizá se encuentren más allá de las fronteras de su propio país.

La utilización que hace el hombre de las superficies boscosas es, por lo tanto, sobre gran parte del globo terráqueo la principal influencia en relación con el caudal de sus ríos, es decir con sus características, las pérdidas de agua de las cuencas, las inundaciones, la disminución de la cantidad de agua y la calidad de la misma. Al respecto nos ocuparemos de la calidad del agua y, de paso, de su contaminación y, especialmente, de la sedimentación debida a la extracción y a los caminos forestales, a los efectos de la corta rasa sobre las características químicas y sobre la temperatura del agua, a los efectos problemáticos de los plaguicidas y otras sustancias tóxicas y a la forma en que deben emplearse, a la eliminación de desechos en los bosques y a algunos de los efectos de los caminos y de las carreteras sobre los ríos de las cuencas forestales.

Como en las zonas urbanas la contaminación suele deberse a causas evidentes en gran parte, su solución suele ser clara (aunque costosa). En las zonas rurales y silvestres, en cambio, la calidad del agua es una función compleja de los procesos hidrológicos, de las condiciones climáticas, de las reacciones biológicas y de la interacción de otros factores. Para estudiar los ríos de las áreas silvestres, por lo tanto, es preciso conocer algunos de los procesos hidrológicos.

Hace alrededor de 10 años, los investigadores elaboraron un concepto nuevo importantísimo de la escorrentía del agua por las superficies boscosas, a saber, el concepto de área variable de afluencia. En la actualidad, se considera que este concepto explica la esencia del escurrimiento de las aguas en muchas superficies boscosas y en él se basan, en su mayoría, las interpretaciones de las influencias sobre la calidad del agua.

El concepto de área variable de afluencia se basa en el hecho de que, en muchas superficies cubiertas de una buena vegetación forestal y especialmente en zonas lluviosas, el escurrimiento de las aguas se produce de acuerdo con el siguiente proceso: durante una lluvia torrencial típica el agua se escurre sólo por la superficie de una pequeña parte de la cuenca que rodea el cauce del río, mientras que en las partes más altas de la cuenca el agua se infiltra, forma una corriente subterránea y no llega al río sino mucho después del fin del trazado del "hidrograma de escurrimiento". Por lo tanto, el gran aumento del caudal que se observa durante una lluvia torrencial se debe a que las aguas se escurren en una parte muy pequeña de la cuenca, de manera que el hidrograma refleja solo una reducida proporción de la lluvia total caída sobre la cuenca (Betson y Marins, 1969; Dunne y Black, 1970; Hewlett y Nutter, 1970; Whipkey, 1965). Por ejemplo, en las investigaciones realizadas en cuencas rurales y boscosas, el autor ha observado que generalmente sólo del 5 al 10 por ciento de la lluvia caída se refleja en el correspondiente hidrograma, que es la representación gráfica del caudal del río durante la tormenta y después de la misma. De suma importancia

MANEJO APUNTE D5b-2

es el hecho de que las medidas hechas en el terreno revelan que el porcentaje del agua caída que se escurre proviene principalmente de las áreas cercanas al cauce del río. La superficie del escurrimiento, o sea, la superficie variable de afluencia, aumenta durante la lluvia, como puede verse en la Figura 1, que se basa en una serie de mediciones del agua subterránea y superficial y del caudal del río, realizadas en el terreno (Kunkle, 1971).

¿Qué significado tienen estos conceptos hidrológicos para la polución de las aguas en las superficies boscosas? Se pueden hacer las siguientes afirmaciones de carácter general:

-- Dado que en los terrenos cubiertos de una buena vegetación forestal el agua que se escurre por la superficie suele provenir en gran parte de los terrenos que quedan cerca del cauce del río, la probabilidad de que los contaminantes sean arrastrados por las aguas hasta el río durante las lluvias suele estar en función directa de la distancia entre aquéllos y el cauce del río (por ejemplo, a sólo 50 m del cauce del río el escurrimiento de las aguas por la superficie se suele ser relativamente rara en un bosque). De lo dicho se desprende, evidentemente, la necesidad de fajas protectoras a lo largo de los ríos.

-- El escurrimiento de las aguas, y por ende el arrastre de contaminantes por la superficie, es también frecuente en los terrenos helados, pantanosos, poco profundos o con afloramientos rocosos y en aquellos donde la deforestación, el pastoreo abusivo, los incendios y la erosión provocados por el hombre han destruido la vegetación protectora.

-- Los contaminantes de la superficie o sea, los sedimentos, las partículas orgánicas bacterias y las sustancias más solubles son arrastradas por las aguas corrientes en proporción a su caudal. La proporción de arrastre de contaminantes de la superficie (kg/minuto) es relativamente elevada durante las lluvias, porque aumentan tanto la concentración de aquéllos como el caudal de los ríos.

-- En general, mientras más tiempo dura la lluvia, más aumenta la superficie en que se escurre el agua y, por ende, el arrastre de contaminantes desde la superficie de la cuenca. Además, mientras más húmeda está la tierra antes de la lluvia, mayor es la superficie desde la que se escurre el agua. La importancia del estado del tiempo antes de la aplicación de herbicidas, por ejemplo, es evidente.

-- Las sustancias disueltas que se infiltran en las partes más altas de la cuenca son absorbidas por el suelo (por ejemplo, PO_4-P se absorbe a menudo), pero pueden descender hasta el agua subterránea y aparecer más tarde en la de los ríos (como en el ejemplo de las sales aplicadas a las carreteras que se da más adelante). En muchos casos, las sustancias disueltas están en relación **inversa** al caudal del río. (Nota: las sustancias químicas naturales de los ríos, por ejemplo los bicarbonatos, también están generalmente en relación inversa). Por otra parte las partículas, como las bacterias, son atrapadas rápidamente por el suelo (Romero, 1970; Salvato et al., 1971).

-- Cuando aumenta la industrialización, la lluvia que cae sobre las superficies boscosas no es necesariamente "agua pura". Por ejemplo, en los lugares donde llega el viento desde industrias que emplean mercurio, los contaminantes pueden ser muy superiores a lo normal, tanto en el agua de lluvia como en la nieve y en la vegetación (Holden, 1972).

-- Debido al proceso de la superficie variable de afluencia del agua hacia los ríos, en virtud del cual la mayor parte de la superficie de la cuenca no está sujeta a la lixiviación normalmente, es útil tratar de hacer balances de la contaminación en kg/ha, vacas/ha y otros criterios basados en la superficie. Por ejemplo, los kg/ha de fertilizantes aplicados a una cuenca no son tan importantes como el **lugar concreto** donde se aplican. Los suelos de la parte superior de las cuencas suelen ser filtros muy eficaces.

Es claro que estas reglas tienen excepciones. Muchos de los conceptos que se aplican a la escorrentía del agua de lluvia valen también para la nieve derretida, especialmente cuando la capa de nieve impide la congelación profunda del terreno.

El sedimento es la forma más corriente de contaminación del agua. La erosión del suelo suele

producir río abajo daños graves y onerosos como, por ejemplo, el entarquinado de los embalses (Figura 2); la suspensión del sedimento en las aguas, que causa daño a los peces (Tebo, 1968) y eleva los costos de tratamiento de los suministros de agua potable; los daños a los canales de riego, puentes y otras obras; el entarquinamiento, que eleva el nivel de las inundaciones fluviales; los daños que menoscaban los valores estéticos y biológicos de los lagos; y la tendencia a aumentar la escorrentía superficial de las tierras erosionadas durante las inundaciones y disminuir los caudales de los ríos en la estación seca, de manera que la contaminación es más grave cuando el caudal es escaso porque la dilución es menor.

Los métodos erróneos de corta de madera pueden ser causa de graves problemas de sedimentación que el forestal está en condiciones de controlar en su mayoría. Por ejemplo, en un estudio de corta y extracción, la turbidez del río más abajo de una corta rasa era de 56,000 partes por millón, en comparación con sólo 5 ppm en los ríos adyacentes de las partes no cortadas (Hornbeck, 1968). La turbidez es un índice óptico del sedimento en suspensión que sirve para medir la concentración de sólidos en el agua (Kunkle y Comer, 1971).

Además, el mismo estudio y otros han demostrado que, si la explotación **va acompañada de medidas de conservación idóneas**, la turbidez se mantiene casi tan baja como en los ríos que están bajo terrenos no explotados, y en su mayor parte está por debajo de los 10 mg/litro, que es la norma del agua potable (U.S. Environmental Protection Agency, 1972). Entre las medidas de conservación necesarias se cuentan:

- Dejar franjas sin cortar a lo largo de los ríos.
- Emplear maquinaria de corta que perjudique menos al suelo.
- Moderar el gradiente de los caminos manteniéndolo por debajo del 10 %.
- Trazar los caminos y las alcantarillas de manera que se evite la canalización del agua que se escurra por la superficie (Aubertin y Patric, 1972; Hornbeck, 1968).

Como es lógico, hay límites, ya que ciertas zonas forestales son sencillamente demasiado empinadas y erosionables para que estas medidas puedan dar buenos resultados o ser económicas, y en tal caso no es aconsejable cortar los árboles.

Cuando se cortan los árboles a lo largo de los ríos puede aumentar la temperatura del agua. Por ejemplo, en un proyecto de investigación se observó que la corta de los árboles hizo subir la temperatura del agua en más de 6^oC sobre lo normal, la cual no puede soportar la trucha. En cambio, cuando se dejó intacta la vegetación de las riberas, la contaminación térmica del río no se produjo (Swift y Messer, 1971).

El problema de la eutroficación no es nuevo y ya lo estudiaban los limnólogos en los lagos de Suiza antes de comenzar este siglo. No obstante, se tiene hoy en día más conciencia de que se están arruinando los lagos debido al crecimiento exuberante de algas y otros vegetales. La descomposición de las algas puede ser perjudicial para los peces y para las instalaciones de agua potable, porque disminuye el oxígeno y se presentan problemas relacionados con el sabor, el olor y la toxicidad del agua. Estos problemas que plantean las algas son especialmente críticos cuando se producen en los lagos de zonas forestales frecuentados por muchas personas, provenientes en su mayoría de ciudades densamente pobladas, que van a disfrutar de ellos.

Hay varias teorías sobre la causa exacta de la eutroficación. La mayoría de los limnólogos están de acuerdo en que los nutrientes, como el fósforo, el nitrógeno y la materia orgánica son los principales factores causales (Canada Centre for Inland Waters, 1970; Sawyer, 1965; Shapiro, 1970). En lagos sensibles, oligotróficos (relativamente estériles) ubicados en algunas zonas forestales, sólo pequeñas adiciones de nutrientes y de materia orgánica pueden ser causa de la transformación de las aguas cristalinas en una masa antiestética de algas (Figura 3).

La aplicación de fertilizantes y otras operaciones forestales suelen ser causa de que los nutrientes y la materia orgánica vayan a parar a los ríos y lagos, aumentando su nivel de eutroficación. En los próximos años, probablemente aumentará la aplicación de fertilizantes a los bosques, por ejemplo

MANEJO APUNTE D5b-4

en Suecia, donde ya se están haciendo experimentos, y en el noroeste de los Estados Unidos, donde se estima que en los próximos 10 años se aplicarán fertilizantes a más de 40,000 ha al año (Kunkle, 1973; Bullard, 1966). Será necesario estar más alerta frente a los problemas de eutroficación que se presenten.

Las instalaciones de recreo en los bosques, como pistas de esquí, casas de veraneo y campamentos, suelen ser fuentes de contaminación, especialmente debido a que, por lo general, se encuentran en lugares típicos cerca de los lagos y de los ríos, y, de acuerdo con la experiencia del autor, tienen instalaciones deficientes de eliminación de desperdicios, lo cual es causa de eutroficación y contaminación.

Otra fuente potencial de nutrientes y materia orgánica en los bosques son los restos del madereo (troncos, hojas, etc.) y la erosión del suelo a raíz del madereo, los incendios forestales y la construcción de caminos, ya que el sedimento arrastra los nutrientes hacia los ríos.

Los estudios a largo plazo realizados en la Boundary Waters Canoe Area, en la frontera de Canadá con los Estados Unidos (U.S. Forest Service, 1972), han permitido descubrir los siguientes factores, que indican especialmente el nivel eutrófico de los lagos y su grado de sensibilidad a la eutroficación:

- Parámetros químicos P, N, Fe y HCO_3 .
- Evaluaciones de la productividad primaria del planctón.
- Relación entre el perímetro y la superficie del lago.
- Color.
- Relación entre el volumen del lago y la cuenca fluvial (índice del intercambio de aguas).
- Constitución geológica del fondo del lago.

La corta rasa del bosque en algunos casos puede provocar el arrastre de nutrientes hacia los ríos, lagos y aguas subterráneas rompiendo el ciclo de los nutrientes del ecosistema forestal o haciendo aumentar la escorrentía superficial y la afluencia de sedimentos hacia los ríos. La investigación realizada en el noroeste de América del Norte revela un aumento de las sustancias químicas disueltas en el agua de los ríos después de los experimentos de corta rasa y quema de ramas en los bosques de abeto de Douglas (Fredriksen, 1970). En los 12 días siguientes a la quema de ramas, una corriente de agua más abajo de la corta rasa experimental mostraba un marcado incremento en el contenido de nutrientes, mientras que una corriente de control adyacente no quedaba afectada (Cuadro 1).

Durante casi dos años después de la corta rasa y quema de ramas, mientras retoñaba la vegetación, disminuyó la diferencia entre los nutrientes observados entre una y otra corrientes. Cabe observar que la corta sola, sin quema, hizo aumentar menos el contenido de nutrientes; por ejemplo, el fósforo en la corriente no aumentó. Gran parte de los nutrientes arrastrados se hallaban adheridos a las partículas de sedimento producido por la erosión.

Otro estudio experimental realizado en Nueva Inglaterra, donde se cortó **toda** la vegetación en una cuenca, reveló también que los nutrientes son arrastrados hacia los ríos (Bormann et al., 1968). Cabe observar que se trataba de cortas experimentales.

¿Qué sucede en una operación más ordinaria de corta? El estudio realizado en el oeste de Virginia, en el que se tomaron **prolijas medidas de conservación** para proteger los ríos, puso de manifiesto que la corta rasa no causó un cambio significativo de los nutrientes durante el primer año siguiente, "cuando se esperaba la máxima afluencia de nutrientes" (Aubertin y Patric, 1972).

Estos y otros estudios semejantes dan lecciones que hay que aprender; los procedimientos negligentes de corta de árboles pueden ocasionar la contaminación del agua por nutrientes; algunas cuencas, debido a las propiedades inherentes del suelo y otras características, son más propensas a dejar escapar los nutrientes después de la corta, y que las medidas idóneas de protección de los ríos durante la corta, especialmente el dejar franjas sin cortar a lo largo del cauce, permiten evitar todos

los problemas significativos que plantean los nutrientes en muchos, **probablemente en la mayoría**, de los casos. Revelan también que es clara la necesidad de más información sobre la investigación en la materia. Todavía no se conoce con claridad y es una interrogante abierta si el problema de los nutrientes es significativo o no, ni en qué grado, especialmente en relación con la eutroficación. Especialmente se necesitan orientaciones donde se indiquen con exactitud cuáles son las medidas de protección que conviene tomar durante la corta.

Magnificación biológica

Muchas publicaciones de divulgación se refieren a los efectos perjudiciales del empleo de sustancias químicas venenosas en los ecosistemas naturales, y son muchos los estudios de casos documentados de mortandad de peces, de perjuicios a la fauna o al medio humano, como por ejemplo en Canadá, donde el DDT en un proyecto forestal en gran escala provocó una gran mortandad de peces (Kunkle, 1973).

El proceso de magnificación biológica, en virtud del cual las sustancias químicas se concentran en las cadenas alimentarias de los seres vivientes, hace peligroso el empleo de DDT, endrina, dieldrina y otros hidrocarburos clorados en el bosque. Antes de emplear plaguicidas conviene determinar si los beneficios son superiores a los peligros para "justificar" su aplicación. Queda mucho todavía por aprender acerca de los peligros a largo plazo del empleo de estas sustancias químicas en concentraciones bajas; según algunos científicos, se trata de un problema al que se ha restado importancia.

Empleo de Herbicidas

Desde el punto de vista positivo, cabe reconocer que, tomando algunas precauciones, se pueden utilizar sin peligro algunas sustancias químicas en la ordenación de los bosques, especialmente herbicidas. Por ejemplo, Tarrant y Norris, al hacer la reseña de 30 estudios de campo de herbicidas, llegan a la conclusión de que: "Un resumen de los resultados de las investigaciones revela que muchos herbicidas y sus vehículos, **cuando se emplean de manera responsable** (el cursivo está añadido) pueden utilizarse para el control de la vegetación forestal con una mínima repercusión en la calidad del agua" (Kunkle, 1973).

Por lo tanto, se sabe que el forestal debe tomar ciertas precauciones cuando emplea herbicidas en el bosque. El autor recomienda las siguientes orientaciones que se basan en estudios y observaciones personales hechas en el terreno:

1. Conviene mantener la dosis de aplicación aérea en general en unos 6 kg/ha de ingrediente activo y emplear sólo sustancias ensayadas y autorizadas. Conviene evitar sustancias químicas recién aparecidas o poco conocidas. En varios países se publican listas de los herbicidas autorizados (Kunkle, 1973).
2. Conviene evitar su aplicación en zonas pantanosas y cerca de los ríos y de los lagos, porque en estos lugares la escorrentía superficial es común; de manera que no hay que pulverizar plaguicidas en áreas a menos de 50 m de las zonas pantanosas y de los ríos.
3. Cuando se pulveriza desde aviones conviene que el tamaño de las gotitas sea de más de 200 micras. Una gota de 100 micras, por ejemplo, suele ser arrastrada por el viento a una distancia 10 veces mayor. (Nota: al efecto se pueden emplear dispositivos especiales a las boquillas para aviones (Kunkle y Law, 1972) y espesadores (Kunkle, 1973) que se mezclan con el líquido para que aumente el tamaño de las gotitas.)
4. Cuando se pulveriza, el viento debe tener una velocidad inferior a 8 km por hora y la altura debe ser lo más baja que la seguridad permita (por ejemplo, una gota de 200 micras es arrastrada 15-20 m cuando se rocía a 5 m de altura y a 50 m cuando se rocía a 10 m, con un viento de 8 km por hora).

MANEJO APUNTE D5b-6

5. Conviene evitar la pulverización cuando hay posibilidad de lluvia, porque el agua que corre por la superficie hace aumentar al máximo la probabilidad de contaminación de los ríos.
6. Es muy conveniente la prospección o vigilancia de las aguas para detectar los efectos de un exceso de contaminación y para que el forestal pueda verificar la idoneidad de sus orientaciones y perfeccionarlas en caso necesario.
7. Otros tipos de prospección quizá son convenientes, por ejemplo, el análisis biológico de los organismos acuáticos.
8. De ser posible, es siempre más seguro evitar del todo el empleo de sustancias químicas, por lo que es conveniente redoblar las investigaciones para descubrir métodos de control más seguros. La mayoría de los principios enunciados se aplican también a otras sustancias químicas.

Dada la actual preocupación por el ambiente, la eliminación de desperdicios quizá sea una de las funciones más valiosas de las superficies boscosas. Ha habido una demostración de interés en los últimos años por la utilización del bosque para la eliminación de las aguas del alcantarillado. El reciclado de los desperdicios en las superficies boscosas presenta algunas ventajas:

- Se evita la contaminación de los ríos que se produce cuando se vacían en ellos las aguas residuales.
- Los nutrientes y la materia orgánica de los desperdicios son útiles para fertilización del bosque, especialmente cuando los suelos son malos o están degradados; como por ejemplo en zonas donde ha habido minas a cielo abierto.
- La eliminación de los efluentes secundarios en los bosques puede ser más económica que la construcción y gestión de instalaciones de tratamiento terciario cuyo costo es elevado.
- El régimen hidrológico se puede mejorar devolviendo agua a la superficie del terreno, ya que, después de su purificación a través del suelo, pasa a enriquecer las reservas de agua subterránea.
- Muchos suelos son excelentes purificadores del agua y le quitan con eficacia los nutrientes y las bacterias, de manera que son un "filtro vivo". Sin embargo, no hay que olvidar ciertas desventajas como, por ejemplo, la contaminación del suelo con los metales que contienen los desperdicios.

La investigación más conocida en la materia es la que se realiza en la Universidad de Pennsylvania, donde desde 1963 la aplicación de las aguas del alcantarillado al bosque (y a cultivos agrícolas) ha demostrado que las ventajas enumeradas anteriormente son posibles de alcanzar (Evans y Sopper, 1972). Se están realizando sobre esta materia muchas investigaciones y aplicaciones prácticas.

El empleo de desperdicios para mejorar los suelos degradados puede ofrecer una oportunidad excepcional de controlar la erosión, reincorporarlos a la producción e impedir la contaminación del agua. Por ejemplo, investigaciones preliminares recientes han revelado que el empleo de fanho del alcantarillado para tratar terrenos después de una explotación minera a cielo abierto intensa quizá no haga posible su revegetación, que en todo caso es difícil si no imposible, pero muy posiblemente hará disminuir la cantidad de contaminantes, ácidos o no, que son arrastrados hacia los ríos (Lejcher y Kunkle, 1972).

La eliminación de los desperdicios sólidos, desde envases de material plástico hasta toda clase de desechos urbanos imaginables, suele realizarse en los claros de los bosques. Estos desperdicios pueden contaminar los ríos y lagos a través del agua subterránea. Las concentraciones de contaminantes pueden ser elevadas en las aguas subterráneas que provienen de los basurales. Por ejemplo, la demanda química de oxígeno (COD) - índice corriente del contenido de materia orgánica - del agua que ha lavado un terraplén, puede ser de 8,000 a 10,000 mg/litro según algunos estudios y los niveles de contaminación orgánica, cationes y nitrógeno, 1000 mg/litro o más. No obstante, su filtración a través del suelo suele quitarle con eficacia la mayoría de los contaminantes orgánicos (por ejemplo, 4 m de tierra extrajeron el 95 por ciento del COD en un estudio). Los

cloruros y los nitratos, ciertos metales y otras sustancias inorgánicas, que los suelos no absorben fácilmente, pueden recorrer grandes distancias a través del terreno, especialmente cuando es arenoso y, a lo largo, ir a parar a los lagos y a los ríos.

Por lo tanto, es importante depositar los desperdicios sólidos en terrenos bien drenados, evitando la proximidad de los ríos, lagos y pantanos (lugares donde el agua subterránea suele aflorar a la superficie) y de los pozos y manantiales. Los basurales se pueden utilizar también para hacer disminuir la lixiviación.

En los países fríos de Europa y América del Norte suele emplearse sal para derretir el hielo y la nieve de las carreteras, especialmente donde éstas atraviesan las cuencas a la sombra de los árboles. Los ríos se pueden contaminar con NaCl y otras sales. La sal aplicada no sólo es un contaminante que puede observarse en las corrientes de agua provenientes del derretimiento de las nieves, sino también en las aguas subterráneas que, mucho después, en el verano, se filtran hasta los ríos. Por ejemplo, se ha demostrado a través de investigaciones que en el verano un arroyo de una cuenca forestal, atravesada por una carretera, tenía cinco veces más sal al lado de abajo de la carretera que al lado de arriba o en comparación con un arroyo testigo cercano. En el verano, los manantiales que quedan al lado de abajo de la carretera se contaminaron con sal (Kunkle, 1972). Un estudio en gran escala realizado en Massachusetts, Estados Unidos, reveló además que los niveles de sal de las aguas subterráneas, en centenares de kilómetros cuadrados, han aumentado de 4 a 10 veces desde 1890, haciendo aumentar la polución del agua potable (Motts y Saines, 1969).

La calidad del agua de los ríos de las áreas boscosas se ve mucho más afectada por las actividades de ordenación de bosques y utilización de las tierras. Cuando la explotación se realiza en forma descuidada, se aplican productos químicos indiscriminadamente y se planifican mal los proyectos, puede producirse la contaminación de los ríos. Esta contaminación, que no suele ser tan concentrada como la de los terrenos que quedan río abajo, no deja de ser especialmente significativa, porque las cuencas boscosas suelen representar las últimas áreas donde el hombre puede disfrutar de agua pura. Además, estas áreas constituyen una importante fuente de agua potable, cada vez más escasa.

Es claro que las actividades forestales, con frecuencia, se pueden realizar sin provocar la contaminación de las aguas si, cuando se proyectan, se presta atención a la protección del medio acuático, y del agua potable.

Apunte 5c

AREAS PROTEGIDAS Y SUS RELACIONES HIDROLOGICAS

(Tomado de MacKinnon et al; MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS EN EL TROPICO)

Los recursos hidrológicos son tan vitales para la vida humana, la agricultura y la industria que su adecuado manejo es de interés fundamental para la sociedad. En los trópicos, donde casi la única forma de compensar el rápido crecimiento de la población es mediante la expansión del área agrícola y el incremento de la productividad de las tierras de cultivo, muchos de los problemas cotidianos surgen del hecho de que, en cualquier momento, existe demasiada o escasa agua en la tierra. Los argumentos más comunes empleados para lograr un mejor control sobre el flujo de agua, son el desarrollo de sistemas de irrigación y mejoras del drenaje. Sumas colosales de dinero se invierten en canales y presas de agua para aumentar el abastecimiento de agua, pero estas inversiones pueden perderse fácilmente debido a una deficiente protección de los sistemas de captación de los cuales dependen.

La protección de los mantos acuíferos ha sido, consecuentemente, utilizada para justificar la creación de muchas de las reservas importantes que de otra manera podrían no haberse establecido; así, las instituciones responsables de la irrigación podrían resultar fuertes aliados para lograr la protección de áreas que a su vez protegen la lámina de agua. De hecho, el magnífico Parque Nacional de Guatopo, en Venezuela (Ejemplo 5.2), se justifica por su contribución al bienestar de la nación al proveer el agua para Caracas, la capital. El Parque Nacional de Canaima, también en Venezuela, salvaguarda la captación que hace posible el suministro para los desarrollos hidroeléctricos que García (1984), estima que van a representar un ahorro para la nación de 4.3 billones de dólares anualmente en combustibles fósiles. La función de protección de mantos acuíferos en Canaima es tan importante, que el gobierno venezolano triplicó recientemente el tamaño del parque a 3 millones de ha. para aumentar su efectividad.

En muchas partes del mundo, los costos totales para establecer y administrar reservas que protejan áreas de captación pueden ser justificados como parte de una inversión hidrológica. MacKinnon (1983), examinó la condición de captación de aguas de 11 proyectos de irrigación en Indonesia, para los cuales se solicitaron préstamos al Banco Mundial. Las condiciones de los sistemas de captación varían desde los estados más primitivos hasta áreas muy perturbadas, debido a la deforestación, actividades madereras o asentamientos casuales; aun en donde existían bosques de importancia hidrológica protegidos, éstos eran poco atendidos por el Departamento Forestal, debido a que las áreas eran consideradas de baja prioridad y provistas de presupuestos inadecuados. Utilizando costos estándares para el desarrollo de límites apropiados, el establecimiento de puestos de vigilancia, reclutamiento de vigilantes y la compra de equipo básico, más los costos de reforestación necesarios, y aun en algunos casos la reubicación de familias, los costos para proveer protección adecuada a los sistemas de captación fueron estimados; éstos oscilaron por debajo del 1 por ciento del costo de desarrollo del proyecto individual de irrigación en casos donde la captación permaneció más o menos intacta, hasta el 5 por ciento donde la reforestación extensiva fue necesaria, y un máximo de alrededor del 10 por ciento del costo de desarrollo en casos en donde el acomodo y reforestación fueron requeridos; sobre todo, estos costos fueron triviales, comparados con el abatimiento estimado entre un 30 al 40 por ciento en la eficiencia de los sistemas de irrigación, esperados en caso de que las captaciones no fueran debidamente vigiladas.

Es evidente que los costos para proteger los recursos hidrológicos deberían de ser un componente automático de los empréstitos de irrigación requeridos, y que la autoridad administrativa del área protegida debería de proveer el manejo necesario independientemente de los presupuestos para irrigación. En un caso en Indonesia, Parque Nacional de Dumoga-Bone, esto ya fue realizado en colaboración con el Banco Mundial, lo que ayudó a establecer una de las áreas protegidas modelo del país. Las áreas protegidas también pueden estar amenazadas por proyectos de desarrollo fuera de sus fronteras, lo cual causa cambios en los regímenes hidrológicos. Las captaciones aguas arriba pueden requerir de protección para prevenir inundaciones, salinización o contaminación de áreas protegidas. Una deposición anormal de sedimentos puede influir sobre ecosistemas clave o comunidades en las reservas; dicha contaminación puede ser una amenaza particular para sistemas costeros como los arrecifes coralinos, que son muy sensibles a la calidad

de las corrientes afluentes.

Los proyectos hidrológicos también pueden causar cambios en el manto freático que pueden amenazar la integridad de los ecosistemas naturales de las áreas protegidas. De hecho, el plan de una presa y una planta hidrológica en el Valle del Silencio, India, hubiera inundado una gran superficie de hábitat único en esta reserva. El Parque Nacional de Manu, en Perú, se encuentra amenazado por la construcción de un canal que causará cambios mayores en el régimen acuífero del área. La modificación en el curso del río Zambesi, bajo la presa Kariba, ha provocado una erosión acelerada de los bancos, y el río se ha ensanchado y se ha hecho poco profundo en el Parque Nacional Mana Pools de Zimbabue.

Es vital que las autoridades administrativas de las áreas protegidas mantengan relaciones de trabajo cercanas con las instituciones responsables de los recursos acuíferos, para advertir estas amenazas donde sea posible, y para asegurar que los vigilantes sean incluidos en proyectos a gran escala para proteger regímenes hidrológicos del área protegida afectada.

Ejemplo 5 2: El Parque Nacional de Guatopo, Venezuela, como un ejemplo de un área de captación protegida al servicio de las necesidades urbanas de agua.

Caracas, la capital de Venezuela, es una ciudad moderna con más de 7 millones de habitantes. Una parte sustancial de su agua emana del Parque Nacional de Guatopo, uno de los 10 parques nacionales de Venezuela, que sirve al país a través de la conservación de importantes áreas de captación.

El parque, que cubre 100 mil ha de magnífico bosque lluvioso, está situado en un sitio montañoso muy atractivo, a menos de dos horas por automóvil de la ciudad. Fue establecido y despoblado a expensas de una considerable compensación (16.4 millones de dólares) en 1958, con el objeto de proteger las áreas de captación que surten a cuatro presas. En 1982, el parque suministró al área metropolitana 3,500 litros por segundo de agua de gran calidad, y se esperaba que dicho abastecimiento aumentase a 20 mil litros por segundo en 1985.

Este ejemplo ilustra especialmente la utilidad y el valor tangible de un parque nacional; esto, además de sus muy considerables valores naturales y su utilización como sitio de recreación cercano a un gran complejo urbano.

Tema 6

MANEJO DE RECURSOS ACUATICOS Y COSTEROS

OBJETIVOS:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Demostrar conocimiento (1) de los recursos costeros y acuáticos, (2) de los conflictos y polémicas en cuanto al uso de estos recursos, (3) de los medios que se pueden utilizar en un AP para lograr su manejo óptimo, y (4) de las consecuencias de no proteger dichos recursos.

REFERENCIAS:

Salm y Clark, 1984; Revista "PARQUES", Vol. 8, no. 3; Vol.7, no. 2; Vol. 8, no. 1; Vol. 8, no. 3; Kelleher y Kenchington, 1991; Snedaker y Getter, 1985.

PRESENTACION:

- 1.1 Explique las relaciones entre los manejos de recursos terrestres, de la zona de transición costera y marinos: son ambientes distintos y muchos de los recursos no están fijos en un área o AP: por ejemplo; los peces, cuyo movimiento les permite alejarse grandes distancias. También el problema de control (bajo el agua no se ve mucho) y de acceso (barcos, lanchas, etc., pueden entrar en cualquier momento); el problema de hacer investigación en un ambiente marino. El problema de fijar límites para un AP. En las áreas costeras, el problema de mucha habitación y uso humano; comunidades pobres que dependen de los recursos naturales.
- 1.2 Explique cuáles son los diferentes ambientes marinos y costeros, y como se relacionan entre sí: física y ecológicamente:
 - playas
 - dunas
 - barrancos
 - manglares
 - pantanos
 - esteros
 - lagunas
 - aguas costeras
 - plataforma continental
 - aguas profundas
 - islas
 - arrecifes
- 1.3 Identifique hábitats críticos para especies importantes: manglares,

playas, arrecifes de coral, zonas con abundancia de algas. ¿Cómo se pueden localizar y proteger estos sitios?

- 1.4 El manejo de un AP que contiene todos o algunos de estos ambientes tiene que tomar en cuenta que cada ambiente representa un eslabón en una cadena ecológica; todos están interrelacionados y el manejo de uno influirá en los demás. Hay que dar algunos ejemplos: (1) peces; cuyas larvas ocupan los manglares, juveniles las aguas costeras, y otros estadios las aguas profundas; (2) camarones que se nutren, a corta distancia de la costa, de materiales orgánicos de los manglares.

Por otro lado, los ambientes acuáticos, especialmente los pantanos, están entre los ambientes más amenazados del mundo, a pesar de su importancia crucial para la reproducción de muchas especies importantes para el hombre - peces, crustáceos, patos y otras aves. Además estas zonas pantanosas ejercen la función de esponja, reteniendo aguas en tiempo de inundaciones, y soltandolas poco a poco. También cumplen el papel de "limpiar" el medio ambiente de contaminantes. Se está aprovechando esta situación al crear áreas pantanosas especialmente para recibir aguas contaminadas y remover los contaminantes, incluso metales pesados.

- 1.5 ¿Cuáles son los recursos que se manejan?:

- agua
- recursos minerales (playa, corales)
- peces
- moluscos
- aves (a veces colonias)
- otra vida marina y costera
- paisaje
- vegetación (manglares, y otra)

Explique que en realidad no se manejan los recursos, sino las actividades humanas que los afectan.

- 1.6 En el manejo de un AP creada para incluir estos ambientes, un enfoque de manejo es la resolución de conflictos de uso. Normalmente estos ambientes ya están siendo utilizados por una variedad de razones: pesca comercial, pesca deportiva, extracción de corales o arena, turismo, esquí acuático, buceo, tránsito de embarcaciones, disposición de basura, desperdicios y productos químicos, habitaciones, industria etc. Son áreas de mucho conflicto. Explique porque estos usos están en conflicto. Explique también los intereses institucionales involucrados en estas áreas: instituto encargado de la pesca, comercio marítimo, turismo, armada, etc. Existen serios problemas de jurisdicción sobre estas áreas.

- 1.7 ¿Cómo se puede optimizar el manejo de un AP en estas condiciones? Solicite respuestas de los participantes.

- investigación: ¿Qué hay en cuanto a especies y otros recursos y

- en qué estado se encuentran?
- plan de manejo
- zonificación adecuada que delimite las zonas de uso, compatibilizando los usos en conflicto (y quizás eliminando o controlando algunos)
- normas y reglamentos de uso
- coordinación institucional para resolver problemas de jurisdicción y lograr un manejo integral del AP (rol del manejo de zonas costeras)
- educación: es esencial que el AP organice un programa de educación e interpretación ambiental para los residentes de la zona y otros usuarios del AP a fin de convencerlos, primero de que el AP es esencial para asegurar su bienestar socio-económico a largo plazo, y segundo, de que los reglamentos que se establecen son necesarios para resolver conflictos acerca del uso del área y para lograr la estabilidad de los recursos naturales. Discuta los mejores métodos para consultas públicas para involucrar a la comunidad.

1.8 Explique las consideraciones más importantes a tomar en cuenta en el manejo de los siguientes ambientes: (ver Salm y Clark, 1984)

- manglares y ciénegas
- arrecifes de coral
- lagunas y estuarios (esteros)
- mar abierto
- islas pequeñas

1.9 Escoja un caso de un AP costera y marina, y explique en detalle como se formó y como se piensa lograr un manejo integral de sus recursos. Discuta la relevancia de involucrar a la comunidad, del personal, del presupuesto, y del enforzamiento.

1.10 Aspectos económicos de la protección de áreas; discuta la evidencia de beneficios por vía de empleos, etc.

ACTIVIDADES:

Presente un caso hipotético, (o un caso real del país) relacionado con el manejo de una zona costera y pida a los participantes que describan como se podría manejar la situación.

Pida que los participantes expliquen si existen zonas en sus AP's como las descritas en este tema, que desarrollen su importancia para el AP respectiva, y que expliquen el manejo que se les proporcione.

TEMAS RELACIONADOS:

- Módulo A: (Orient.) Temas 2, 5, 7, 8
- Módulo B: (Protec.) Temas 1, 3 y 4
- Módulo C: (Interp.) Tema 2, 3 y 11
- Módulo D: (Manejo) Temas 3, 4, 5, 7 y 9

MANEJO D6-6

Módulo E: (Admin.) Tema 6

Apunte 6a

DESTRUCCION DE PARAISO - PARTE I:
AGRESION A LOS ARRECIFES Y LAGUNAS DE CORAL

(Por Bernard Salvat; tomado de
"PARQUES", 1978, Vol. 3, No. 2.)

Los arrecifes de coral se cuentan entre los medios naturales más ricos del mundo. Con su diversidad casi infinita de especies vegetales y animales, ellos forman sistemas de las más intrincadas interrelaciones, ambientes que son obras maestras de simbiosis entre plantas y animales microscópicos, así en el plano de las especies como en el de las comunidades. Los arrecifes de coral se nutren prácticamente a sí mismos y constituyen una de las mejores ilustraciones del concepto de ecosistema. Junto con los manglares, los arrecifes de coral son una formación característica de las zonas costeras de la mayoría de las áreas tropicales y de miles de sistemas insulares. Por lo menos cuatrocientas islas o atolones de los mares tropicales del mundo han sido prácticamente creados por arrecifes de coral.

Ver Figura para Apunte D6a en anexos gráficos.

Los arrecifes de coral se hallan en mares tropicales alrededor del mundo, generalmente entre las latitudes 35 grados norte y 32 grados sud.

Sólo recientemente se ha iniciado la investigación relativa al efecto de las perturbaciones en los arrecifes de coral en este ambiente tropical, con unos cien años de atraso en comparación con la de los ecosistemas marinos templados. Se ha visto que el ambiente del arrecife es vital en la economía de subsistencia de millones de personas de los países en desarrollo. En la actualidad, está sujeto a la severa presión humana resultante del desarrollo y contaminación de la costa debido a (a) la evolución social y económica que tiende a separar a la humanidad de su ambiente natural ancestral; (b) los poderosos factores tecnológicos y, (c) escaso conocimiento de la estructura y funcionamiento de este ecosistema. Solamente en unos 40 parques y reservas del mundo se protegen los arrecifes de coral, en tanto que han sido establecidas miles de reservas terrestres así como unos pocos centenares de reservas marinas costeras.

En dos artículos sucesivos se analizará la actual relación entre las actividades del hombre y el ambiente del arrecife de coral. En el primero se esbozará la situación existente que ha conducido a varias formas de degradación y cambio del medio natural. En un segundo artículo se insistirá en la necesidad del uso racional del ambiente del arrecife coralino y de los

medios para su protección, entendida ésta tanto en el sentido tradicional de los parques y reservas como en un sentido económico de salvaguarda contra una explotación incontrolada e irracional.

Algunos datos generales

Los arrecifes de coral cubren más de 200.000 km² de la superficie del planeta entre las latitudes 35°N y 32°S y se extienden a lo largo de más de la mitad de la línea costera de esa área. Los corales son los "constructores" principales de los arrecifes, que sólo pueden desarrollarse y prosperar en condiciones ambientales relativamente limitadas. Ellas son, en especial: **temperatura** (20 a 28°C); **penetración de la luz** en el agua, que es necesaria para las algas simbióticas que viven en los corales que construyen los arrecifes (entre 0 y 70m para aguas claras) y **salinidad** próxima a la del océano. Para el desarrollo de los arrecifes de coral no es requerimiento indispensable que el agua de mar sea rica en elementos nutritivos o plancton, como lo prueba la presencia de atolones de coral en el Pacífico central y oriental, en un área oceánica pobre en materiales nutritivos. Los arrecifes de coral no se dan a lo largo de las costas occidentales de los continentes debido a la circulación oceánica general, que tiende a llevar aguas polares más frías a esas costas, y especialmente a las aguas profundas frías ascendentes en tales áreas. Los arrecifes se hallan distribuidos en dos principales provincias biogeográficas: la zona indopacífica y la zona del Caribe.

La comunidad de coral - que consiste en una comunidad de los animales que construyen el coral, plantas simbióticas asociadas, moluscos y lombrices y peces residentes o transeúntes - es un sistema estrechamente entrelazado. Este sistema ha evolucionado en el curso del tiempo en un medio oceánico relativamente estable.

Asimismo, por razones fisiológicas, los organismos que se desarrollan en los trópicos tienen una tolerancia para los cambios ambientales mucho menor que los de los ambientes templados. Así, cuando el ambiente tropical, por lo común estable, cambia - por ejemplo, debido a intervención del hombre - los organismos individuales están mal preparados para tolerar tales cambios. Ellos son rápidamente sentidos dentro de la comunidad y pueden tener efectos desastrosos.

La degradación sufrida por los arrecifes se vincula por lo común con factores físicos (contaminación térmica) o con la acción del petróleo, los pesticidas y otros contaminantes químicos, o bien con factores bacteriológicos. En este artículo se usará otra clasificación, la cual está basada en el tipo de intervención del hombre en el ambiente del arrecife: **impactos directos** sobre el ecosistema en consideración, o **efectos secundarios** de causas externas. En el segundo caso, la contaminación puede generarse en el mar (pelágica) o en la tierra (terrestre), según donde tengan lugar las actividades contaminantes.

Pesca y sistemas de pesca

No existe actualmente una explotación industrial en gran escala de especies de plantas y animales comunes en el ambiente del arrecife. Sin embargo, tradicionalmente se ha llevado a cabo una explotación comercial de peces de arrecife para surtir a centros urbanos, o, más típicamente, una simple actividad colectora para consumo doméstico de subsistencia. Este supo ser el único tipo de pesca practicado: no afectaba al ambiente y aseguraba el renuevo de las fuentes de peces explotadas, lo que es vital para la existencia humana.

Lamentablemente , en ciertas áreas es han adoptado nuevas técnicas y métodos de pesca y están ahora desbaratando el ambiente del arrecife de coral. Por ejemplo, la pesca puede estar realizándose sobre extensas áreas de arrecifes, avanzando los pescadores en línea para atrapar los peces en sus redes. Toda cosa comestible - grande o pequeña - se captura. Los aparejos tradicionales de pesca - anzuelos y sedales, arpones y redes - se encuentran en competencia con los arpones submarinos que a veces se usan, aunque prohibidos, con equipo para respiración bajo el agua. Las especies más solicitadas se van más hondo y los viejos especímenes grandes desaparecen, obligando al pescador, para seguir haciendo frente a la demanda, a pescar peces más pequeños, incluso aquellos que no están en edad de reproducirse. En sitios donde se llevan a cabo obras de ingeniería, frecuentemente se emplean explosivos para pescar, ya que los materiales están a disposición con facilidad. Las explosiones bajo el agua destruyen indiscriminadamente los hábitats y sus habitantes (Christian, 1973), pero sólo parte de los peces así muertos flota en la superficie y se utiliza. También se emplean para matar peces fuertes pesticidas orgánicos elaborados para otros usos, aunque esto es regularmente poco frecuente.

Tal es la condición de las comunidades de los arrecifes coralinos, sobre-explotadas y degradadas en la vecinidad de las áreas urbanizadas en desarrollo. La población local se queja: "No hay nada más para pescar", y el área agotada se extiende más y más, aun más rápido que la ciudad en desarrollo.

Colección de carapachos y otros organismos

Sea coleccionado conchas, coral negro, pececillos de coral, madréporas o cualquier otra clase de organismos de los arrecifes, la deterioración es ocasionada tanto por los turistas que coleccionan por placer como por los profesionales empeñados en propósitos comerciales. En cualquier caso, el ignorar las normas ecológicas básicas, el descuido de la vida marina, la irresponsabilidad en cuanto a nuestro común patrimonio natural y el señuelo del lucro, todo da como resultado un daño considerable, particularmente si esas actividades coleccionistas se consideran en la escala global de las áreas de arrecife coralino en que se promueve el turismo el año entero. Tal situación podría remediarse mediante educación y reglamentación, especialmente haciendo cumplir las disposiciones que en muchos países, con sistemas legales adecuados, existen.

Extracción de arena de coral de las lagunas

El dragado y extracción de la arena de coral para material de construcción o para obras portuarias es una de las actividades más perjudiciales. Las partes dragadas se dañan de modo incuperable: subsiste una capa de unos metros de arena sumamente fina que proporciona poca oportunidad para que luego las larvas de coral se adhieran y sobrevivan, y que el oleaje constantemente revuelve (Grigg, 1970; Marsh y Gordon, 1974). Alrededor de las áreas dragadas, nubes de sedimento en suspensión sofocan a los corales y otros organismos del arrecife. Prácticamente todo lugar de dragado se ha convertido en una calamidad estética y biológica. Las decisiones relativas a ubicación y cantidad de sitios de dragado las toman típicamente autoridades responsables dentro de un sistema socioeconómico que no tiene en cuenta - por ignorancia o a veces de intento - el patrimonio natural, apuntando así a una destrucción irreversible. Existen diversas maneras de aminorar y controlar tales actividades, que consisten principalmente en extraer la arena de inmediatamente detrás del arrecife (donde la arena se produce y la de grano menos fijo abunda menos) en lugar de hacerlo del área más profunda de la

laguna; en limitar el número de sitios de dragado; en efectuar estudios preliminares para la elección de tales sitios; y en la imposición de restricciones técnicas a las empresas de dragado.

Experimentos nucleares

Francia (archipiélago de Tuamotu: Mururoa, Fangataufa), Estados Unidos (archipiélago Marshall: Bikini, Eniwetik) y Gran Bretaña han generado explosiones nucleares en ecosistemas de arrecifes de coral. Los principales efectos de estas explosiones son radiactivos, y los elementos radiactivos primero contaminan los organismos productores planctónicos y bentónicos y, según las interrelaciones tróficas, se concentran a lo largo de la cadena alimentaria. Obviamente, la contaminación radiactiva depende de las condiciones particulares de la explosión así como del tipo de la carga nuclear. La contaminación nuclear ocurre más o menos rápidamente. Luego de una explosión en Bikini, el consumo de pescado del atolón Rongelap (a 160 km de distancia) fue prohibido durante cuatro años (Hines, 1962). El daño causado por las explosiones nucleares, lo mismo que por otras fuertes explosiones, es proporcional a su potencia. El ambiente es perturbado y más o menos completamente devastado según su distancia de la explosión; se han observado cambios en la flora y la fauna en que las algas y los equinodermos resultan dominantes.

Formación de las lagunas

Cambios resultantes de obras en propiedades privadas de la costa, tales como construcción de embarcaderos, alteración de la línea costera, laboreos y erosión, reemplazo de la costa por instalaciones artificiales como muros y piscinas para ciertos hoteles, todas estas cosas invaden el ámbito de las lagunas y los arrecifes, desatendiendo el papel jugado por cada sitio alterado en el sistema que previamente había estado funcionando por miles de años. La destrucción de áreas costeras de arrecifes que han servido de viveros para una variedad de especies que habitan en otros lugares en estado adulto afecta inevitablemente las existencias de la población de tales especies. Debe hacerse también mención de los proyectos grandes obras que van a tener lugar en el futuro y que afectan a sistemas enteros de arrecifes: el superpuerto de las islas Palau destinado a operaciones de almacenamiento de petróleo es un precursor de tales instalaciones, y en Palmyra (isla de la Ligne) el aislamiento de una laguna de atolón debido a obras en gran escala ha causado ya su muerte.

Como punto final, se ha mostrado que existe una relación entre el "desarrollo" de áreas de arrecife y brotes de intoxicación humana debido al consumo de pescado (envenenamiento por la ciguatera, Bagnis, 1972). La relación está todavía poco explicada, pero aparentemente una gran alteración del arrecife - por dragado, explosión o contaminación - promueve el desarrollo de diferentes fuentes de alimento (¿algas?), lo que puede ocasionar que ciertos peces vengan a a ser sumamente ponzoñosos para el ser humano.

Contaminación pelágica secundaria

Esta contaminación la causa el petróleo y los productos a base de petróleo, de los cuales más de 4 millones de toneladas se descargan accidental o deliberadamente en el mar cada año. Varios estudios han mostrado que los mantos de petróleo que accidentalmente llegan a los arrecifes de coral no afectan a las madréporas cuando estos corales están permanentemente sumergidos (Grant, 1970; Rutzler y Sterrer, 1970), mientras la situación es diferente en

el caso de corales periódicamente expuestos por las bajas mareas (Johannes et al, 1972). No obstante, en el caso de fuerte contaminación por el petróleo, muchos organismos del arrecife son afectados (Gooding, 1971), en especial los peces. El impacto se incrementa por el hecho de que los hidrocarburos consumen gran cantidad de oxígeno disuelto en su proceso de degradación, alterando así el contenido de oxígeno en el agua. En las zonas tropicales, los casos específicos de contaminación por el petróleo han sido menos frecuentes que en las zonas templadas, pero los arrecifes han tenido también su **Torrey Canyon o Amoco Cadiz**, por ejemplo el naufragio del **Stoner** en la isla Wake, al norte de las Marshalls, que dio por resultado el derrame en el mar de 6 millones de galones (22.710.000 litros) de petróleo. Además, los productos dispersantes como los detergentes que se utilizan en tales casos son ellos mismos tan tóxicos como los hidrocarburos, si no más, para los organismos del arrecife (Cohen, 1973), como se ha visto en la fauna de zonas templadas.

Contaminación terrestre secundaria

Este tipo de contaminación, originada en tierra, puede considerarse actualmente la más dañina para los arrecifes y lagunas de coral. Tiene cuatro fuentes principales: obras de ingeniería, prácticas agrícolas, plantas industriales y alcantarillado de las aguas urbanas.

Las **obras de ingeniería en gran escala** que cambian la fisionomía de los paisajes terrestres - alteración de perfiles topográficos, trazado de carreteras y pistas de aterrizaje - conducen comúnmente a la destrucción de la cubierta vegetal, a lo cual sigue una severa erosión del suelo. Durante períodos lluviosos, el suelo, una cantidad considerable, es arrastrado y depositado en arroyos y ríos y llevado a las lagunas. Los depósitos de sedimento en la boca de los ríos forman las lagunas; el cieno fino sofoca a las comunidades de arrecife y septula a los corales, y las aguas de la laguna se tornan permanente y marcadamente turbias. Casos así son frecuentes en muchas grandes islas de las regiones indopacíficas y caribeñas. Es típico en este respecto el caso de la bahía Kanehoe, en Hawai: la profundidad media de la bahía ha decrecido 1,50m en menos de un siglo (Roy, 1970). Los animales, especialmente la cabra y la oveja, introducidos en docenas de islas por primitivos navegantes europeos, han destruido totalmente la cubierta vegetal natural, con la consiguiente erosión del suelo y sedimentación de la zona costera.

La **práctica intensiva de la agricultura** supone el empleo en escala de toda clase de pesticidas (insecticidas, herbicidas, nematicidas...) de organoclorados (los más tóxicos), tales como el **Endrin** y el **Lindane**, u organofosfatos, tales como el **Abate** o **Malathione**. La producción anual de DDT y organoclorados se estima en 400.000 toneladas, una cuarta parte de las cuales créese que va a los mares y océanos. La concentración de estas sustancias a lo largo de la cadena alimentaria es considerable. El DDT ha contaminado toda la biósfera. Han ocurrido ya accidentes en las zonas de arrecifes de coral: la intoxicación por **Endrin** en la laguna Truk, en las Carolinas, en 1970 (Bourns, 1970); la intoxicación por **Lindane** en las islas Tokelau que causó la muerte de las comunidades de arrecife de coral y también envenenamiento humano.

Se produce asimismo destrucción y regresión de arrecifes y lagunas debido al **desarrollo industrial**, especialmente por la descarga de desagües de fábricas. Entre las primeras industrias de las zonas industriales que descargaron residuos en el mar se cuentan las **refinerías de caña de azúcar**, un tipo de residuo de caña que ocasiona elevada sedimentación y turbiedad, situación está

particularmente crítica en las islas del Caribe y de Hawai (Burm y Morris, 1971; Grigg, 1972). Los **complejos mineros** vierten gran parte de sus desperdicios en el mar: el peor ejemplo a este respecto se tiene en las minas de níquel de Nueva Caledonia.

De más reciente data, las **plantas de electricidad y centrales térmicas** generan otro tipo de contaminación. La descarga de agua caliente en el ambiente del arrecife de coral resulta desastrosa, aun cuando el agua esté sólo unos pocos grados por encima de lo normal, por cuanto las temperaturas que son letales para los organismos del arrecife están muy próximas a las temperaturas óptimas. La consiguiente mortalidad del arrecife dentro de un amplio radio se ha investigado y documentado en la Florida (Thorhaug et al, 1973) y en Guam (Jones y Randall, 1973). En zonas templadas, la descarga de agua calentada ha determinado que ciertas especies migratorias permanezcan a través del año en este habitat artificial. Las **unidades de desalinización** desagotan agua sobresalada con alto contenido de metales pesados. Esta agua sobresalada, y por tanto más pesada, no se mezcla bien con las aguas circundantes y puede tener efectos sustanciales sobre los organismos bentónicos. En el futuro, la contaminación térmica y por desalinización está destinada a incrementarse, ya que la demanda de energía y agua va en aumento.

El **desarrollo urbano** es una fuente de contaminación debido a la descarga del alcantarillado. A menudo no existen instalaciones para el tratamiento de los desechos o, si las hay, son ineficaces.

Poca investigación se ha realizado hasta el momento sobre la contaminación bacteriana en áreas de arrecife de coral, la cual puede alcanzar niveles muy superiores a los aceptables para la Organización Mundial de la Salud (1000 coliformes por 100cm³). Esta contaminación afecta a los seres humanos, pero no parece tener influencia en la comunidad del arrecife. La contaminación química es producida por el alcantarillo de los centros urbanos (detergentes, materia orgánica) y da origen a altos contenidos de nitrógeno y fósforo que determina la eutrofización de los habitats de laguna, con efectos considerablemente dañosos para la comunidad: proliferación de ciertas algas; muerte de corales y especialmente de peces; invasión por comunidades dominadas por esponjas y ciertos equinodermos. Estos procesos conducentes a la muerte de los arrecifes han sido prolijamente investigados en la bahía Kanehoe de Hawai (Smith et al, 1973).

Conclusión

Tales son, en breve, los perjuicios y alteraciones en los arrecifes de coral provenientes de la acción del hombre. La contaminación pelágica será pronto hecho corriente en las zonas costeras de todo el mundo, por cuanto océanos y mares se comunican unos con otros. La degradación debida a acción directa, así como la contaminación telúrica, aumentarán rápidamente en un futuro próximo en los lugares donde los arrecifes de coral están situados en áreas en desarrollo que van camino de la industrialización. ¿Será la humanidad lo suficientemente perspicaz para darse cuenta de que la destrucción aceptable del ambiente tiene un límite? ¿Tendrá la sabiduría y la voluntad de dominar y controlar sus propias actividades...? ¿Es que la posibilidad de preservar las condiciones naturales todavía existe? La acción en pro del establecimiento de parques y reservas constituye una primera respuesta a ese reto, y ello se analizará en un segundo artículo.

Apunte 6b

**ALGUNOS VALORES INTERNACIONALES DE
LAS ZONAS PANTAÑOSAS**

(Tomado de la Revista PARQUES, vol. 5, No. 3)

La naturaleza enriqueció con valiosas zonas pantanosas a gran parte de la superficie insular y costanera de la tierra. Hasta no hace mucho, la mayor parte de la humanidad ha sido incapaz de reconocer cuán enormes valores hay en ellas, pues aun hoy las zonas pantanosas figuran entre los más gravemente amenazadas de todos los ecosistemas y comunidades bióticas. Incontables millares de hectáreas de zonas pantanosas de alta productividad del mundo entero continúan sometidas a la destrucción por desecamiento, dragado, relleno, explotación minera, contaminación y otras formas de deterioro para su entrega a otros usos. Muchas de ellas eran de gran valor internacional. Lo irónico del caso es que algunas de las áreas desecadas no pudieron emplearse en los usos que se tuvieron en vista.

La forma en que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, con sede en Gland, Suiza, define una zona pantanosa es la siguiente:

Areas de suelos sumergidos o hidrosaturados naturales o artificiales de carácter permanente o temporal e independientemente de que el agua esté estancada o fluya o de que sea dulce, salobre o salada. Entre las áreas con predominio de agua por considerar figurarían las marismas, ciénagas, lodazales, pantanos, tremendales, turberas, estuarios, bahías, brazos de mar, lagunas, charcas, lagos, ríos, manantiales y embalses. Al tratarse de aguas marinas o costeras quedan comprendidas aquellas aguas de una profundidad hasta de 6 metros en bajamar.

Hace unos 50 ó 100 años, los conservacionistas de Europa y Norteamérica comenzaron la prolongada y difícil lucha por proteger y preservar de la destrucción a las zonas pantanosas. Con anterioridad fueron pocas las voces que se alzaron contra las operaciones en gran escala de desecamiento, dragado, relleno y conversión de las zonas pantanosas a otros usos. Por ejemplo, se calcula que en un principio hubieron 5.800.000 hás. de zonas pantanosas en los Estados Unidos. Hacia 1954 la referida superficie había quedado reducida a 32.000.000 hás. (En la actualidad [1980] se está determinando la superficie que ha sido desecada desde 1954.)

Desafortunadamente, en los primeros tiempos de la oposición a la destrucción de las zonas pantanosas y hasta cierto punto hasta nuestros días, el principal argumento esgrimido por los conservacionistas contra el desecamiento fue el valor de las zonas pantanosas para las aves migratorias y otras especies de la fauna, en particular las aves acuáticas -- patos, gansos y cisnes. No existió o no se tomó en cuenta la información sobre muchos otros valores, como el papel de las zonas pantanosas como viveros para la producción de peces y mariscos. Las zonas pantanosas, por su naturaleza, sirven para fines múltiples y son de una productividad biológica extremadamente elevada.

Habitualmente la oposición a destruir las zonas pantanosas basada en los valores que éstos ofrecen a las aves migratorias fracasó. Por fortuna en años recientes se han reconocido otros valores de las zonas pantanosas, habiéndolo sido muchos de ellos desde el punto de vista económico o comercial. El poder de persuasión del dinero ha logrado que estos valores económicos provientes de la producción de pescado, mariscos, animales de piel, aves acuáticas,

anfibios, reptiles y otros animales y plantas tuvieran éxito en retardar la destrucción de algunas zonas pantanosas. De todos modos, la destrucción de las zonas pantanosas prosigue con un ritmo alarmante.

A este respecto es oportuno analizar los enormes valores económicos de un tipo de estuarios de zonas pantanosas. El Servicio de Pesca y Caza de los Estados Unidos define un estuario en la forma siguiente:

Una masa de agua costanera semiencerrada que tiene una pasada libre hacia el mar abierto dentro de la cual el agua marina está sensiblemente diluida con agua dulce procedente de la tierra.

Se ha determinado que los estuarios son biológicamente más productivos que las mejores tierras agrícolas. Son de gran valor para la producción de ciertos peces marinos, mariscos y otras formas de vida. Estudios practicados en los Estados Unidos han demostrado que ciertos estuarios intactos poseen un valor de capital de hasta 200.000 dólares por há.

El Mar de Wadden, cuyo litoral comparten Dinamarca, Alemania Occidental y los Países Bajos es un ejemplo destacado de estuario enormemente valioso que produce anualmente pescado y mariscos por un valor del orden de los 140 millones de dólares. Estudios recientes señalan que tanto la contaminación como el desarrollo industrial ofrecen posibilidades de amenazar su futuro.

Los intereses que están actualmente en juego en todo el mundo demuestran que es posible adelantar en la lucha por salvar una porción importante de las zonas pantanosas del globo terráqueo. Este hecho lo ilustra la Conferencia de Ramsar, convocada en 1971 en la ciudad del mismo nombre por el gobierno iraní y patrocinada o copatrocinada por unos ocho organismos conservacionistas internacionales. Los gobiernos de diez naciones europeas, dos países asiáticos y tres del Medio Oriente, además de la República de Sudáfrica y la Unión Soviética, enviaron representantes a esta conferencia, en tanto que seis naciones más y muchos organismos internacionales no gubernamentales destacaron observadores. Esta conferencia redactó la "Convención sobre Zonas Pantanosas de Importancia Internacional -- especialmente en calidad de Hábitat de Aves Acuáticas."

Lo llevado a cabo en Ramsar fue la culminación de esfuerzos enormes desarrollados a lo largo de muchos años por los participantes. El sólido fundamento para la Convención de Ramsar fue echado en una serie de reuniones preparatorias celebradas durante un período de diez años en Francia, Escocia, los Países Bajos, Polonia, Turquía y la Unión Soviética con participación de muchos otros Estados y organismos. Desafortunadamente, hasta la fecha no ha sido tan alto como se esperaba el porcentaje de ratificaciones de la Convención de Ramsar por los Estados de la comunidad mundial. (Hasta 1990, 60 Estados habían ratificado la Convención o adherido a ella.)

En 1970 a 1971 el Consejo de Europa aprobó una campaña en pro de las zonas pantanosas para hacer converger la atención sobre la necesidad de intervenir para salvar estos singulares rasgos de la naturaleza. Con anterioridad, durante el decenio de 1960 se logró notable progreso en América del Norte en materia de preservación de las zonas pantanosas. Esta labor recibió en 1961 un poderoso impulso cuando el Congreso de los Estados Unidos promulgó la Ley de Préstamos para las Zonas Pantanosas, la cual autorizaba fondos hasta por 105 millones de dólares para adquisición de zonas pantanosas para fines de conservación. Desde aquel entonces, el Servicio de Pesca y Caza de los Estados Unidos ha adquirido más de 700.000 há. adicionales de hábitat de zonas pantanosas en la región de depresiones de las praderas, o "fábrica de patos", del centro-norte de los Estados Unidos. El costo total de desembolsos

por este concepto hasta 1970 inclusive ha sido de 165 millones de dólares.

Tanto el gobierno canadiense como las Provincias del Canadá tienen importantes programas para la preservación de las zonas pantanosas. Ducks Unlimited (Canada), un organismo conservacionista privado, posee un récord envidiable de adquirir tierras a través de servidumbres y luego anegarlas para crear un excelente hábitat de zonas pantanosas en la principal zona de producción y hábitats de aves migratorias de América del Norte.

Pese a estos trascendentales resultados, la destrucción de zonas pantanosas prosigue en América del Norte a un ritmo alarmante. Por ejemplo, durante el decenio de 1960, unas 140.000 hás. de zonas pantanosas fueron desecadas en las praderas del norte de los Estados Unidos. Más de 800.000 hás. de áreas de rebalse de lecho de río fueron protegidas contra las inundaciones y puestas bajo cultivo en el Delta del Mississippi y alrededor de 350.000 acres (141.645 hás.) de marismas y estuarios costeros extremadamente valiosas fueron destruidos por trabajos de adaptación para otros propósitos.

Los muchos aspectos de las zonas pantanosas aportan beneficios para muchísima gente en todo el mundo. Lo trágico es que, con frecuencia, no se percatan de la existencia de estos muchos valores los terratenientes y otras personas que puede que tengan poco o ningún incentivo para preservarlos. Esto sucede frecuentemente a causa de la falta de conocimiento de su valor intrínseco como zonas pantanosas.

A continuación exponemos algunos de los valores tangibles e intangibles de las zonas pantanosas, a las cuales se les continúan descubriendo nuevos valores y usos.

Valores tangibles de las zonas pantanosas

1. Valores recreativos. Las zonas pantanosas, particularmente las de carácter costanero y estuarino, ofrecen valores inigualables en su diversidad de vida, paisajes, estética y oportunidades de esparcimiento. Centenares de millones de personas visitan anualmente las zonas pantanosas en todo el mundo para estudiar, observar y disfrutar la vida natural presente en ellos. Es incuestionable que los valores recreativos son el equivalente de millones de dólares anuales. Ejemplos de tales áreas son el Mar de Wadden (Dinamarca, Alemania Occidental y los Países Bajos), la Carmargue (Francia), el Parc National de Oiseaux du Djoudj (Senegal), los Pantanos de Okefenokee (Florida, Estados Unidos) y el Lago Nakuru (República de Kenia, Africa Oriental).

2. Producción de vida vegetal y animal

a. Producción pesquera. La vida bulle en las zonas pantanosas. Los estuarios sirven como áreas de desove, cría y recría productoras de peces, mariscos, camarones, langostas, almejas y otros animales.

b. Producción de aves acuáticas. Todos los años las zonas pantanosas producen centenares de millones de aves migratorias, incluso patos, gansos, cisnes, zancudas, flamencos, etc. Sirven como criaderos, viveros, lugares de tránsito para especies migratorias e invernaderos en todos los continentes. Más de 160 especies de pájaros dependen de las zonas pantanosas para su existencia en la sola América del Norte.

c. Caza de pelo. Las ratas almizcleras, castores, armiños, nutrias de río, nutrias de mar y otras especies dependen en forma directa de las zonas pantanosas para su existencia. Estos animales son productores de pieles valiosas. La carne de algunos de ellos se usa en la

alimentación humana.

d. Anfibios y reptiles. Las zonas pantanosas de los climas cálidos producen cosechas valiosas que asumen la forma de ranas, caimanes, cocodrillos y especies afines de gran valor por su carne y por su cuero.

e. Fauna y caza mayor de las tierras altas. Las zonas pantanosas proporcionan un hábitat de anidamiento para muchas especies de aves de caza, como los faisanes, gallos silvestres, perdices, etc., y son vitales como sitio de refugio durante el invierno. La presencia de vegetación surgente en las áreas de zonas pantanosas proporciona escondites y refugio invernal a los ciervos coliblanco en las regiones de las praderas de América del Norte y también alimento para los alces y otros ungulados.

3. Producción maderera. Las zonas pantanosas producen maderas valiosas como el ciprés, la picea y el álamo.

4. Producción de bayas. Los alimentos importantes para el consumo humano se producen en las zonas pantanosas, contándose entre ellos los arándanos y muchas otras frutas comestibles. El arroz silvestre se presenta en muchos de estas zonas como una cosecha extremadamente valiosa.

5. Deportes acuáticos. Millones de personas buscan disfrutar de los paseos en bote de remos, bote de vela, canoa, trineo de vela, el patinaje sobre hielo, la natación, el esquí acuático y otros deportes que se practican en las zonas pantanosas con acceso al mar libre. El caso de Norfolk Broads, en Inglaterra, es un ejemplo.

6. Suministro de agua. Las zonas pantanosas contribuyen a la reposición de las aguas subterráneas; son fuentes directas importantes de agua para usos domésticos, bebida para el ganado, recolección de hielo, transporte por barco y trineo, riego, reposición de aguas subterráneas y usos industriales.

7. Forraje y combustible. Las zonas pantanosas son importantes fuentes de producción de material vegetal para forraje y lecho para el ganado, techumbres de paja, fabricación de utensilios, construcción de casas, material aislante, construcción de albergues para el ganado. Las zonas pantanosas han producido miles de millones de toneladas de turba, una fuente importantísima de combustible en muchos países.

8. Protección contra incendios. Las zonas pantanosas sirven de cortafuegos o parallamas para atajar los incendios de pastizales y de bosques y como fuentes de agua para combatir los incendios.

9. Control de aguas y ciclo hidrológico. Por su naturaleza, las zonas pantanosas atienden la importante función de regular el régimen de aguas y desempeñan papeles vitales en el control de las inundaciones y de la erosión. Las zonas pantanosas estuarinas sirven de importantes paragolpes para las tempestades del litoral. Mantienen el agua en el lugar de la tierra en donde mejores servicios preste al hombre. Sirven como filtros biológicos y reaprovechan los nutrientes.

Valores intangibles

1. Científicos y educativos. Las zonas pantanosas ofrecen oportunidades inigualadas para el estudio científico de los ecosistemas, las comunidades bióticas y la productividad biológica, como también para la investigación científica. Proporcionan a los educados sobresalientes laboratorios y salas de clases al aire libre. Podemos citar como ejemplos la Camargue, en el sur de Francia, la ciénaga denominada Delta Marsh, en Manitoba, Canadá, y el refugio para aves silvestres del Wildfowl Trust en Slimbridge, Gloucester, Inglaterra.

2. Valores estéticos. Las zonas pantanosas proporcionan disfrute estético a millones de personas que desde las áreas urbanas las visitan en busca del agrado y estimación que sienten ante la naturaleza bravia y las áreas primitivas en las cuales les es agradable ver, oír y palpar a la Madre Naturaleza en sus mejores exponentes y también observar a los pájaros y estudiar y fotografiar el medio natural.

Las zonas pantanosas poseen importancia en cuanto a aunar a visitantes provenientes de muchos países tanto para que disfruten en común de lo que les interese como para fomentar un mejor entendimiento entre los pueblos. Casi en todos los países es posible encontrar atracciones importantes -- aun en tierras áridas en donde las zonas pantanosas son relativamente raras -- y de valor inapreciable.

3. Amparo para las especies en peligro de extinción. Muchas zonas pantanosas sustentan a especies de animales y plantas en peligro de extinción y les proporcionan el único hábitat en que pueden morar. Otras sirven como puntos de escala a lo largo de las rutas de migración de las aves migratorias en peligro de extinción. Hay zonas pantanosas cuya destrucción significaría la desaparición de magníficas bandadas de pájaros, por ejemplo los flamencos del Lago Nakuru, en Kenia, y los pelícanos de los lagos del Valle de la gran Falla de Etiopía.

4. Valores de reaprovechamiento. Las zonas pantanosas, en su calidad de ecosistemas completos, son de gran valor tanto para el proceso del reaprovechamiento de los nutrientes y de los desechos orgánicos como para el del reaprovechamiento de ciertos productos químicos haciéndolos inofensivos. Las zonas pantanosas producen oxígeno, coadyudando así a mantener el suministro de este vital elemento.

5. Mantenimiento de reservas comunes de genes. Muchas zonas pantanosas constituyen ecosistemas completos y de esta manera son vitales en el mantenimiento de reservas comunes de genes. No se puede prescindir de estos valores genéticos ni tampoco restarles importancia.

De todo lo que antecede se desprende claramente que las zonas pantanosas poseen importantes valores internacionales, muchos de los cuales merecen ser protegidos por intermedio del esfuerzo común internacional. La Convención de Ramsar está al servicio de este objetivo, y los Estados que aún no la han suscrito debieran hacerlo. Es menester que los instrumentos de ratificación o adhesión sean depositados ante el Director General de la UNESCO.

Las zonas pantanosas son eslabones vitales en la cadena de la vida. Su pérdida o destrucción constante -- y la inevitable pérdida de especies que siempre sobreviene a raíz de ello -- sólo empobrecerán aún más a la especie humana y sus sociedades.

Apunte 6c

SELECCION DE AREAS PROTEGIDAS MARINAS

(Tomado, en forma resumida, de Kelleher y Kenchington, 1991;
GUIDELINES FOR ESTABLISHING MARINE PROTECTED AREAS)

Introducción

La definición de la ubicación y extensión de áreas marinas para inclusión en áreas protegidas marinas (APM) requiere un énfasis diferente a lo que se necesita para las áreas protegidas terrestres, aunque es muy posible que las razones principales para su creación sean las mismas:

- Mantener procesos ecológicos esenciales y sistemas de apoyo de la vida;
- Asegurar la utilización sustentable de especies y ecosistemas;
- Preservar la diversidad biológica.

En la tierra el concepto de hábitat crítico para la supervivencia de especies raras o en peligro de extinción juega frecuentemente un papel decisivo en la identificación de áreas que merecen el estatus de protección. El área de un hábitat importante pueda ser pequeña, limitada a un tipo de suelo particular, o contenida dentro de una misma cuenca. A pesar de las excepciones constituidas por semillas portadas por el aire, esporas y pólen, y aves e insectos que vuelan o son llevados en el aire, los vínculos ecológicos de la mayoría de los animales terrestres son cortos. Como consecuencia, las especies endémicas, dependientes de áreas de hábitat singulares, son relativamente frecuentes y hay una historia trágica de extinciones. El caso para la protección de un área para salvar a una especie de la extinción es generalmente fuerte, y probablemente reciba el apoyo público.

En el mar, los hábitats son raramente restringidos críticamente, como son los terrestres. La supervivencia de las especies generalmente no puede ser vinculada a un sitio específico. Existen muchas especies que andan libremente y que tienen rangos enormes, y las corrientes marinas transportan el material genético de especies sedentarias o territoriales sobre grandes distancias, frecuentemente cientos de kilómetros. Es muy probable que la misma comunidad genética sea representada en todo un enorme rango geográfico, ocurriendo donde sea que el substrato y la calidad del agua permitan. Como consecuencia, el endemismo es raro y generalmente restringido a aquellas especies que incuban o cuidan sus crías, y no a las especies cuyas crías son dispersadas por las corrientes. No existe un dato auténtico de una extinción reciente de una especie completamente marina con larva planctónica. El concepto de hábitat crítico de especies en peligro de extinción es, por lo tanto, restringido en su aplicación a las áreas críticas para los mamíferos marinos, tortugas y aves marinas, y a aquellas especies endémicas ocasionales. Así que en el mar, el argumento ecológico para la protección de un área puede ser sustentada con menos frecuencia por conceptos de hábitat crítico para especies amenazadas o en peligro de extinción; es más probable que se sustente por el argumento de la protección de hábitat crítico o importante para especies que sean importantes desde el punto de vista comercial o recreativo, o para la protección de una muestra particularmente buena de un tipo de hábitat y la diversidad genética asociada de sus comunidades.

En la mayoría de los países, existe una larga historia de uso público o sectorial de las áreas marinas cerca a la costa, frecuentemente para

MANEJO D7-2

subsistencia. Intentos para excluir estos usos de las áreas tradicionales puede amenazar la supervivencia física o económica de esa gente. La oposición de la comunidad en tales casos será muy fuerte y pondrá en peligro el manejo exitoso de estas áreas. Creemos que es mejor crear y manejar una APM exitosamente que no sea ideal en términos ecológicos, pero que logra los objetivos para los cuales fue creada, en vez de trabajar en vano para crear el APM teóricamente "ideal". Es lógico concluir, pues, que de estas consideraciones humanitarias, económicas y pragmáticas, donde hay como seleccionar entre sitios ecológicamente apropiadas, situación común en el mar, los criterios dominantes para la selección de sitios, límites, y sistemas de manejo de APM serán normalmente de tipo socio-económico. Lógico es concluir de la misma forma que donde existen pocos o ningún sitio alternativo, los criterios ecológicos deben ser críticos y decisivos.

Todos estos problemas que afectan la selección del área y límites pueden ser disminuidos donde condiciones políticas, legales y sociales permiten la creación de grandes APMs que cubren ecosistemas marinos completos. Esto permite el establecimiento de un régimen de manejo integrado que provee para el uso humano mientras logra los primeros tres objetivos de la Estrategia Mundial para la Conservación, resumidos en el primer párrafo de esta introducción.

Factores Claves Afectando la Selección de APMs

La conservación, protección y manejo de áreas marinas y estuarios están siendo tratados por una diversidad de formas legislativas y de manejo en todo el mundo. El objetivo de esta sección es identificar algunos de los factores claves que conllevan a un procedimiento diferente en el tipo y la escala de tratamiento de los ambientes marinos, en comparación con los terrestres.

Los planes para APMs, similar a los para APs terrestres, se dirigen principalmente a la protección del ecosistema del área o de especies marinas particulares o de sus hábitats. Se requiere un gran reconocimiento de lo que sucede fuera de los límites respecto a su impacto sobre los hábitats a dentro, ya que los efectos de influencias externas en el ambiente marino tienden a ser extensivas y no localizadas.

El concepto de parques y reservas en hábitats terrestres es el de una célula de "naturaleza prístina" dentro de una matriz de impactos. Un parque terrestre será viable si la célula tiene suficiente tamaño o, si es pequeño, si es vinculado a otros. En contraste, es raramente posible para una célula cerrada de cualquier tipo existir en el ambiente marino. Así que el tamaño mínimo de una APM necesario para viabilidad ecológica es muchas veces más grande que el tamaño mínimo viable de una reserva terrestre.

En el mar, corrientes constantemente transportan sedimentos, nutrientes, contaminantes y organismos por toda un área, pero a causa de la habilidad de corrientes generadas por viento y la marea para mezclar masas de agua, especialmente en zonas de lecho marino continental, sucesos originando fuera de los límites de una APM pueden afectar poblaciones dentro de ella. Sin embargo, en parte por las mismas razones, es generalmente verdad que los ecosistemas marinos tienen una capacidad mayor de repoblamiento y regeneración que la de las comunidades terrestres.

El principio de una zona de amortiguamiento que protege una zona nuclear de impactos está bien establecido, por ejemplo en el sistema de Reservas de la Biósfera de UNESCO. Debe ser aplicado a las APM. Sin embargo, puesto que los ambientes costeros y del lecho continental frecuentemente tienen carácter

linear, y son sujetos a usos fuertes, el amortiguamiento, aunque deseable, puede no ser posible.

En áreas marinas, debido al carácter abierto del sistema, la protección de algunos hábitats frágiles y de algunas comunidades puede ser alcanzada únicamente al crear las APMs suficientemente grandes de manera que los impactos sean amortiguados o diluidos adecuadamente, así dejando una parte de la comunidad crítica relativamente inalterada.

En las áreas terrestres, planes de manejo para parques nacionales generalmente no permiten la extracción de biota nativa, aunque el manejo de parques nacionales con grandes mamíferos puede involucrar programas controlados para remover ciertos animales en condiciones especiales. Como se ha indicado previamente, por razones ecológicas es aconsejable que las APMs sean grandes. No obstante, por lo general esto no va a ser políticamente factible a no ser que permitan el aprovechamiento controlado de recursos en algunas partes del APM. Por supuesto, tales usos deben ser permitidos únicamente si son compatibles con los objetivos de protección de los recursos para los cuales el APM fue creada, y con los principios de la Estrategia Mundial de la Conservación.

Muchos países han hecho progreso significativo en el establecimiento de "sistemas nacionales representativos de APMs". Sin embargo, no existe acuerdo científico generalizado respecto al sistema biogeográfico a utilizar en el establecimiento de un sistema que represente adecuadamente los ambientes marinos de un país. Lo importante es que el sistema usado por un país particular aproveche del patrimonio científico y de la base de información existentes en el país.

La siguiente lista identifica factores o criterios que pueden ser usados para decidir si un área debe ser creada como APM, o para la determinación de los límites de un APM.

Pristinidad natural.

- el grado de alteración que ha sufrido el área debido a cambios producidos por el hombre.

Importancia biogeográfica.

- o contiene cualidades biogeográficas raras, o es representativa de un tipo o tipos biogeográfico.
- contiene rasgos geológicos únicos o poco usuales.

Importancia ecológica.

- contribuye al mantenimiento de procesos ecológicos esenciales, o sistemas de apoyo para la vida, p.e. fuente para larvas de áreas corriente abajo
- integridad - el grado de cobertura de un ecosistema completo, ya sea por sí solo, o en asociación con otras AP.
- contiene una variedad de hábitats
- contiene hábitat para especies raras o amenazadas
- contiene zonas de reproducción o cría
- contiene zonas de alimentación o refugio
- contiene hábitat raro o único para cualquier especie
- preserva diversidad genética i.e. es diversa o abundante en términos de especies

MANEJO D7-4

Importancia económica.

- contribución potencial o existente a valor económico mediante la protección, p.e. protección de un área de recreación, subsistencia, uso por habitantes tradicionales, aprovechamiento turístico y otros, o como refugio o criadero, o fuente de repoblamiento de especies económicamente importantes.

Importancia social.

- valor potencial o existente para las comunidades locales, nacionales o internacionales, debido a sus cualidades históricas, culturales, estéticas, educativas o recreativas.

Importancia científica.

- valor para la investigación y el monitoreo

Significado nacional o internacional.

- tiene el potencial a ser registrada en las listas de patrimonio nacional o internacional, o como Reserva de la Biósfera, o incluida en una lista de áreas de importancia internacional o nacional, o es el objeto de un convenio nacional o internacional

Viabilidad/factibilidad

- grado de aislamiento de influencias externas destructivas
- aceptación social y política, grado de apoyo comunitario
- acceso para la educación, turismo, recreación
- compatibilidad con usos existentes, especialmente locales
- facilidad de manejo, compatibilidad con regímenes existentes de manejo.

SECUENCIA/JERARQUIA DE LA TOMA DE DECISIONES EN EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE UN APM.

- Etapa 1: Estudios de factibilidad
- Etapa 2: Establecimiento legal de límites
- Etapa 3: Zonificación
- Etapa 4: Implementación de reglamentos aplicadas a la zonificación
- Etapa 5: Planificación específica de sitios
- Etapa 6: Reglamentación específica de sitios
- Etapa 7: Manejo diario
- Etapa 8: Revisión y evaluación del manejo

En cada una de las etapas de la toma de decisiones, se debe tomar en cuenta los siguientes factores. El nivel de detalle respecto a la presentación de cada factor debe aumentar al subir en la jerarquía.

- Clasificación geográfica de hábitat
- Recursos físicos y biológicos
- Clima
- Acceso
- Historia
- Uso actual
- Políticas y temas de manejo

- Recursos de manejo

Casi siempre **es un error posponer la toma de una decisión** en una de las etapas preliminares hasta que se tenga toda la información necesaria correspondiente a una etapa posterior. Rara vez se tenga toda la información necesaria; hay tomar las decisiones con la información disponible, y mantener una flexibilidad que permita cambios en decisiones tomadas previamente.

MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y EL PUBLICO

OBJETIVOS:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Demostrar conocimiento de la importancia de involucrar al público en las decisiones de manejo, y en su educación.
2. Explicar algunos de los procesos usados para lograr la participación activa del público en la toma de decisiones sobre el manejo de recursos de un AP.

REFERENCIAS:

FAO, 1983; "PARQUES": Vol.1, no.4; Vol.3, no.1; Vol.9, no.3 y 4; Vol.10, no.1; MacKinnon, 1990.

PRESENTACION:

- 1.1 Inicie la clase con el estudio de un caso en que el manejo de algún recurso ha fracasado debido a falta de cooperación y comprensión por parte del público. Existen miles de casos. Pregunte si los participantes conocen algunos, especialmente provenientes de situaciones que conocen personalmente
- 1.2 Analice los factores que influyeron en los fracasos analizados. Enfoque el papel de la participación del público en la toma de decisiones como método para mejorar estas situaciones (ver apuntes).
- 2.1 Se deben tomar en cuenta los intereses del público durante las tres fases de cualquier programa o acción de manejo:
 - a. planificación
 - b. ejecución
 - c. evaluación
- 2.2 Recalque que las AP no existen en aislamiento, sino que todo lo que se hace o no se hace dentro de ellas influye de algún modo sobre las personas y comunidades aledañas, y a veces sobre el país. Estudios recientes demuestran que el 86% de los parques nacionales en Sur América tienen habitantes dentro de sus límites, una situación que en la gran mayoría de los casos va a permanecer así. ¿Cuáles son los medios para tomar en cuenta los intereses del público?
 - reuniones para recibir opiniones sobre acciones de manejo propuestas;
 - reuniones para informar y educar sobre los resultados de acciones de manejo;
 - visitas informales a comunidades para relacionarse con las personas más ligadas con el manejo del AP, con el fin de recibir criterios, informarles, educarles y mantener buenas relaciones públicas;
 - elaborar folletos y periódicos sobre la marcha del AP y asegurarse de que lleguen a manos de las personas más pertinentes;

- invitar a las personas más afectadas por el AP a visitar el área para una gira especial;
- presentaciones formales a las escuelas, grupos cívicos, etc., para orientarlos en cuanto a los programas de manejo y en cuanto a la conservación en general;
- formar comités permanentes de ciudadanos, autoridades, etc., que funcionen como asesores en cuanto al manejo del área;
- involucrar a poblaciones locales directamente en la administración de un AP.

De lo que se habla aquí es extensión hacia la comunidad, y son pocas las AP que tienen éxito en su manejo sin llevar a cabo una extensión mínima. Lo difícil es saber como recibir y usar los comentarios e inquietudes del público. Se requiere tacto, paciencia y organización, pero más que todo, estar convencido de que estas acciones son necesarias

Tradicionalmente las administraciones de APs no han hecho, ni han querido realizar mayor actividad de extensión fuera de las AP. Discuta las razones para esta situación con el grupo: p.e. la formación no adecuada para esta actividad; el exceso de trabajo dentro del AP; falta de medios, técnicos y económicos; el Plan de Manejo no lo ha indicado como prioridad.

- 2.3 Algunos creen que si el personal de un AP realizara suficiente trabajo de extensión y relaciones públicas fuera de su AP, se eliminaría en gran parte los problemas encontrados dentro de sus límites. Discuta este criterio con los participantes, para que saquen conclusiones respecto a cómo funcionaría aplicado este concepto a sus APs.
- 2.4 En cuanto a mecanismos de control del uso público de recursos naturales, se puede contemplar:
- zonificación del AP
 - permisos de aprovechamiento
 - patrullaje
 - reglamentos sobre el aprovechamiento (tamaño, edad, lugar, etc.)
 - educación y orientación; a largo plazo, se considera que la educación de los usuarios y pobladores locales es la única manera de lograr los objetivos de un AP.

ACTIVIDADES:

Prepare una pequeña encuesta y envíe a los participantes a entrevistar a ciudadanos locales sobre algún tema de manejo de un AP cercana. Al conducir las entrevistas, los participantes deben, primero, explicar el objetivo de la acción de manejo y en qué consiste. Luego se pregunta si el entrevistado está de acuerdo con la acción, y sus razones, pros y contras. Se debe analizar si los entrevistados realmente comprenden el objetivo de la acción de manejo, y las razones por las cuales comprenden o no.

Arregle la visita de grupos pequeños a fincas cercanas; en la finca, los participantes deben identificar problemas de manejo de recursos naturales (erosión, sobrepastoreo, contaminación de aguas, etc.) y preguntar al agricultor acerca de estos problemas: ¿conoce él lo que está sucediendo? Si se da cuenta, preguntarle por qué no hace algo para remediar la situación?

TEMAS RELACIONADOS:

- Módulo A: (Orient.) Tema 1, 2, 5 y 9
 Módulo B: (Protecc.) Temas 1, 2, 6 y 10
 Módulo C: (Interp.) Temas 1, 2, 3, 11 y 12

MANEJO D7-8

Módulo D: (Manejo) Temas 1, 5, 6, y 12

Módulo E: (Admin.) Tema 3, 4, 5, 6, y 14

Apunte 7a

EXTENSION HACIA LA COMUNIDAD

(Tomado de las notas para conferencia de Yves Renard, 1986)

LA PARTICIPACION

- no es investigación social, aunque vale la pena conocer las comunidades con las que se trata;
- no es una manera de vender una decisión ya hecha; generalmente los jefes hacen participar a la comunidad cuando tienen un problema y necesitan ayuda, o cuando han tomado alguna decisión que quieren ratificar;
- no es una solución a todos los problemas, ya que mucho de lo relacionado con los recursos naturales no se relaciona necesariamente con las necesidades inmediatas de las comunidades.

Desde el punto de vista del manejo de recursos naturales, la participación es una herramienta que se puede usar. Desde el punto de vista del desarrollo, la participación es responsabilidad de cada organismo como instrumento democrático para garantizar la calidad de la vida humana a largo plazo.

Si quisiéramos intentar hacer una definición de la participación, en el contexto de la conservación, manejo y desarrollo de los recursos naturales, podríamos verla como un diálogo verdadero entre todas las comunidades que tienen interés y están involucradas en los efectos producidos por las decisiones. Lo que la participación no hace es cambiar las mentalidades y puntos de vista de pescadores, cazadores, autoridades, o planificadores. Tampoco puede conformar a un grupo con otro. Lo que se hace es establecer puntos importantes sobre problemas sectoriales y prioridades individuales en una mesa de agenda colectiva. De esta manera, todas las comunidades pueden estar mejor preparadas con información para enfrentar la agenda.

En otras palabras, podemos ubicar las funciones de la participación en cuatro niveles:

1. Participación como una manera común y corriente de asegurar la divulgación de conocimiento y también como forma de aprovechar la experiencia de todos para integrarla en el proceso de planificación y manejo.
2. La participación asegura que se tomen en cuenta todas las necesidades, preocupaciones e inquietudes de las comunidades al formular las decisiones de manejo.
3. La participación da una garantía de calidad a las posibles soluciones identificadas y a su compatibilidad con las realidades particulares.
4. La participación en planificación e identificación es una manera de involucrar a las comunidades en la implementación de las decisiones.

En el contexto histórico, hay los siguientes factores:

- antecedentes sin participación o participación nula
- una tradición patrocinal
- una explotación fuerte de los recursos naturales

MANEJO APUNTE D7a-2

En cuanto a los factores socio-económicos, tenemos:

- analfabetismo y cesantía
- la politicización en todos los niveles
- acceso ilegal a los recursos naturales o tenencia de la tierra no bien determinada
- falta de buenos modelos de desarrollo
- marginalización de ciertos sectores de la sociedad.

La participación no cuenta con recetas mágicas si tomamos en cuenta lo antes mencionado. Es difícil generalizar pero podemos poner la participación en un contexto enmarcado por las siguientes pautas:

- La determinación de los factores tanto económicos, sociales y políticos, como factores más bien culturales;
- Respeto y ayuda a la cultura de la población local;
- Diálogo e intercambio de las agendas respectivas, y habilidad de escuchar;
- Intervención basada tanto en el sistema humano como en los factores técnicos;
- Acercamiento multi-disciplinario y multi-sectorial;
- Investigación participativa: uso de conocimiento folklórico y de campo;
- Identificación colectiva de los problemas que existen, tanto formales como informales;
- Formulación de soluciones y promoción de un consenso;
- Utilización de tecnología y experiencia indígena;
- Entendimiento de que la implementación de soluciones muchas veces requiere cambios de estructura y, cuando sea posible, debemos promover esta solución siempre y cuando sea aconsejable.

CONCLUSION

El desafío es obtener un desarrollo tal que podamos acercarnos a los problemas en una nueva forma y tener diálogos dinámicos para buscar como ubicar el factor humano al centro de las discusiones y soluciones de problemas. Lo que se necesita es tener confianza en la gente y en su habilidad de trabajar por su futuro, que a la vez es el futuro de los recursos naturales del que dependen.

Apunte 7b

COMO HACER EL EXTENSIONISMO

(Tomado de: CONAP. s/f. MANUAL DEL GUARDARECURSO)

El guarda-recursos debe visitar a los pobladores que viven cerca o adentro del área protegida, para informarles sobre la importancia y beneficios de tener un área protegida, para realizar actividades con ellos y así ganar su confianza, y cambiar su conducta hacia los recursos naturales. También debe comunicarse con los visitantes para que éstos se conviertan en mensajeros de la conservación de la naturaleza.

El éxito del extensionismo depende de la forma cómo se haga y del seguimiento que se le dé a las distintas actividades.

Para hacer un buen extensionismo se recomienda seguir estos pasos:

1. Estudio inicial:

Sirve para tener una idea clara de la comunidad y sus habitantes, es muy importante porque no se puede hacer nada hasta conocer cómo es la vida de las personas. Los pasos para hacer este estudio son:

- a. Ir a la comunidad y conocer a la gente, participando en eventos sociales, platicando con la gente, trabajando con ellos y oyendo sus críticas, sugerencias y esperanzas.
- b. Identificar quiénes son los líderes de la comunidad. Entre ellos, alcaldes, miembros del comité local o líderes naturales.
- c. Conocer las costumbres, tradiciones y hábitos de la gente de la comunidad.
- d. Averiguar los recursos disponibles en la comunidad y cuáles pueden obtenerse afuera de ella.
- e. Identificar los intereses de los distintos grupos de la comunidad.

2. Identificación de las necesidades, intereses y problemas de la comunidad:

Sirve para establecer, con la participación de la comunidad, la necesidad, interés o problema más urgente de resolver. Para lograr esto se recomienda:

- a. Preguntar a distintas personas de la comunidad cuáles son sus necesidades, intereses y problemas.
- b. Agrupar y anotar las opiniones encontradas.
- c. Presentar en una reunión comunal las necesidades, intereses y problemas encontrados.
- d. Ponerse de acuerdo con la comunidad sobre el orden de importancia de los mismos.
- e. Decidir con la comunidad sobre cuál es más urgente resolver.
- f. Organizar al grupo que va a resolver el problema a través de actividades bien programadas.

3. Programación con el grupo:

Sirve para ordenar todas las actividades de un proyecto, tomando en cuenta los recursos, tiempo y personas responsables del mismo. Para hacer la programación debe contestar las siguientes preguntas:

- a. **¿Qué** se quiere lograr con la actividad o proyecto?
- b. **¿Cuánto** queremos lograr con la actividad o proyecto?
- c. **¿Cómo** se realizará la actividad o proyecto?
- d. **¿Cuándo** se va a realizar el proyecto o actividad?
- e. **¿Quiénes** van a ser los responsables de los mismos?

En la siguiente página se muestra un ejemplo de la programación que hizo un grupo de la comunidad Cerro Gordo, vecinos del área protegida "El Jardín de la Naturaleza".

Después de hacer la programación hay que tratar de que cada participante promueva el proyecto entre los vecinos que no conocen el proyecto o que no han participado hasta el momento.

4. Ejecución:

Cumpliendo con los pasos anteriores, la comunidad sólo tiene que realizar el trabajo de acuerdo a la programación elaborada con el grupo y con la asesoría de algún técnico especialista en aspectos que se refieran al proyecto.

En esta etapa el guarda-recursos debe servir sólo como un guía y coordinador de las actividades. Cuando él conozca bien el campo y su tiempo se lo permita debe participar en el trabajo con la comunidad.

5. Evaluación y seguimiento:

El guarda-recursos debe participar en la evaluación del proyecto o actividad durante la ejecución y al final del proyecto para conocer los resultados y obtener información que le sirva para hacer nuevos proyectos u otras actividades o para darle seguimiento al proyecto.

La mejor forma para hacer la evaluación es permitiendo que todos los participantes opinen sobre el proyecto o actividad para poder conocer sus puntos de vista acerca de los éxitos y dificultades que se encontraron durante la ejecución del proyecto, y tomarlos en cuenta para darle seguimiento.

Ver Figura 1.

MANEJO D7b-4

El seguimiento puede hacerse a través de visitas frecuentes a los participantes y conociendo su opinión sobre la aplicación, los beneficios o dificultades que han encontrado al aplicar los conocimientos después de la realización de la actividad o proyecto.

Algunas preguntas que se pueden utilizar para la evaluación de la actividad o proyecto son:

1. ¿Hemos logrado lo que queríamos? ¿Por qué?
2. ¿Cuánto hemos logrado de lo que se programó? ¿Por qué?
3. ¿Logramos conseguir todo lo que necesitábamos para realizar el proyecto o actividad? ¿Por qué?
4. ¿Cumplimos todos con las tareas que programamos y nos asignamos? ¿Por qué?
5. ¿Logramos hacer las cosas en el tiempo programado? ¿Por qué?
6. ¿Estamos satisfechos con lo que hemos logrado? ¿Por qué?
7. ¿Lo pudiéramos haber hecho mejor? ¿Cómo lo hubiéramos hecho?
8. ¿Qué fue lo que aprendimos?
9. ¿Cuáles fueron nuestras mayores dificultades para realizar la actividad o proyecto?
10. ¿Qué fue lo que más nos gustó de la actividad o proyecto? ¿Por qué?
11. ¿Qué fue lo que menos nos gustó de la actividad o proyecto? ¿Por qué?
12. ¿Estaremos en posibilidades de hacer otro proyecto? ¿Cuál es más urgente ahora?

TECNICAS DE EXTENSIONISMO

Hay muchas formas en que el guarda-recursos puede hacer extensionismo. Entre ellas están:

1. Pláticas:

Se pueden dar en dos formas:

A. Pláticas informales: El guardarecursos puede hacer extensionismo en esta forma en cualquier momento. Puede explicar su trabajo a personas en la tienda, cuando está comprando en el mercado, cuando está jugando fútbol o en la camioneta.

Debe aprovechar momentos así, porque aunque son informales, la gente puede poner atención a la plática.

Una plática así también puede ser planificada cuando visite a los vecinos en sus casas, tiendas o terrenos de cultivo con el propósito de introducir o motivar sobre un tema.

Saber hacer una plática informal es importante porque es la forma en que se hacen los primeros contactos con las personas de la comunidad.

Estas pláticas nos pueden servir para:

- a. Informar a la comunidad sobre las funciones del guarda-recursos, principalmente sobre las actividades de manejo y conservación de recursos naturales.
- b. Establecer una relación de confianza entre el guarda-recursos y los habitantes de la comunidad.
- c. Conocer el lenguaje, costumbres y forma de pensar de los habitantes del área.
- d. Obtener información sobre las condiciones locales como clima, época de lluvias, época de siembra y cosecha e información sobre la flora y la fauna del lugar.
- e. Identificar a personas que puedan ayudar al guarda-recursos.

Recomendaciones para hacer pláticas informales:

Para que una plática dé los resultados que se desean, se recomienda lo siguiente:

- a. Se puede realizar con una persona o un grupo pequeño, de no más de 6 personas.
- b. Se debe realizar en un lugar tranquilo, sin presiones, con cortesía y humildad.
- c. No tome notas cuando esté platicando. Ponga atención a lo que le digan y apunte después lo más importante.
- d. Sea un buen oyente. Deje que la otra persona hable con confianza y escúchelo con atención.
- e. Antes de platicar con alguien tenga claro el tema que quiere tratar.
- f. Identifique a los líderes de la comunidad u otras personas relacionadas con la comunidad, como personal de instituciones del gobierno o privadas y converse con ellos.

B. Charlas con grupos: Esta técnica puede ser muy efectiva, porque permite que la gente tome conciencia de grupo y pueda tomar decisiones para resolver sus problemas en forma conjunta.

COMO PREPARAR UNA CHARLA

1. Decida cuál es la meta u objetivo de su charla, por ejemplo, si es para concientizar a la gente sobre la importancia del área protegida o para interesarlos en un proyecto de desarrollo comunal.

Para hacer una buena charla debe prepararse siguiendo estas sugerencias:

1. Tenga claros los aspectos específicos sobre los que va a hablar.
2. Adecúe el tema de acuerdo al tipo de personas que estarán en la charla, por ejemplo si saben leer, si son niños o adultos.
3. Ordene los pasos de su charla así:
 - a. Consiga y prepare materiales que le ayuden a dar su charla.
 - b. Prepare notas para recordar los puntos principales sobre lo que quiere hablar.

MANEJO D7b-6

- c. Despierte el interés de la gente hacia el tema que va a tratar.
- d. Hable sobre los aspectos o conocimientos que se proponga dar en su charla sin salirse del tema.
- e. Repita de manera sencilla, los puntos principales del tema, que desea que la gente no olvide.
- f. Deje un tiempo, al final, para que la gente pueda hacer preguntas, plantee sus dudas o cuente sus experiencias relacionadas con el tema.
- g. Permita preguntas durante su plática y sea honesto en las respuestas. Si no sabe la respuesta, dígalos.

NORMAS DE COMPORTAMIENTO PARA DAR UNA CHARLA

Su comportamiento durante la charla es la clave del éxito o fracaso que tenga. Para tener cierta seguridad de éxito al dar una charla, siga estas recomendaciones.

- a. Llegue antes de la hora para preparar sus materiales y saludar a la gente que llega.
- b. Pida que una persona de la comunidad lo presente ante el grupo.
- c. Al empezar agradezca a la gente por llegar y por invitarlo.
- d. Aprenda los nombres de los participantes y úselos cuando hable con ellos.
- e. Hable claramente y mire a la gente cuando habla. No dé la espalda cuando está hablando. Además de ser falta de cortesía no lo pueden oír a usted.
- f. No se "esconda" detrás de mesas u otros muebles. Hable directamente a la gente, con confianza.
- g. Permita preguntas durante su plática y sea honesto en las respuestas. Si no sabe la respuesta, dígalos.

Apunte 7c

**INTEGRANDO LAS AREAS PROTEGIDAS DENTRO DEL
USO REGIONAL DE LA TIERRA**

(Tomado de: Mackinnon et al, 1990. "Manejo de Areas Protegidas en los Trópicos")

Introducción

Aunque las áreas protegidas frecuentemente han sido consideradas como islas, aisladas de sus alrededores, esto es poco realista, ya que a pesar de su tamaño y las leyes que las protegen, siempre son sujetas a las muchas influencias exteriores, y a su vez influyen en los terrenos adyacentes a ellas. Estas relaciones pueden ser ecológicas o físicas, pero también incluyen consideraciones culturales, sociales y económicas.

La Estrategia Mundial para la Conservación enfatiza la necesidad de integrar la conservación con proyectos de desarrollo regional como base para lograr producción sostenible. Las áreas protegidas ofrecen una importante contribución hacia el cumplimiento con este objetivo. Forman parte de un patrón de uso de la tierra que cubre mucho más que el área del parque o reserva en si, y deben ser manejados conforme a ese criterio.

La integración de las áreas protegidas en los planes de desarrollo regional requiere la coordinación continua entre las varias autoridades encargadas de planificación y manejo, y las comunidades; por lo tanto la autoridad que maneja el área protegida debe desarrollar una buena relación de trabajo con las otras agencias involucradas. La formulación clara de las necesidades y objetivos locales de conservación puede constituir un componente muy útil en la preparación y ejecución de un plan regional. Tales estrategias y planes deben intentar establecer metas y lineamientos para el desarrollo, y para la utilización y conservación de los recursos naturales con la idea de optimizar la producción sostenible de un sistema de uso múltiple de la tierra, sin cerrando las puertas a otros usos futuros.

Manera en Que las Areas Protegidas Contribuyen al Desarrollo Regional

Al ritmo que se aumenta la demanda en todo el mundo para una eficiente e inmediata utilización de los recursos naturales, especialmente en los países en desarrollo con poblaciones que están creciendo rápidamente, los conservacionistas son obligados a justificar la existencia de las áreas protegidas. Para que puedan resistir estas presiones, las áreas protegidas tienen que ser justificadas en términos biológicos y socio-económicos. Es un hecho triste que los oficiales gubernamentales y el público en general generalmente subvalorizan el papel de las áreas protegidas en el logro de un desarrollo ambientalmente sólido. No sólo hay que diseñar y manejar las áreas protegidas en maneras que producen reales beneficios para las comunidades humanas locales y nacionales, sino conservacionistas tienen que armarse con todos los hechos para defender el estatus de una área protegida en primer lugar; deben poder contestar de manera convincente y elocuente preguntas amenazantes como:

"¿Por qué necesita una reserva aquí?"

"¿Por qué es tan grande la reserva?"

"¿Por qué no pueden contentarse con la mitad del área?"

"¿Por qué no puedo recolectar madera en la reserva?"

"¿Por qué debo tolerar que los tigres coman mis vacas y que asusten a mi esposa?"

"¿Por qué hay que proteger a los tigres?"

"¿Qué hay para mi en todo esto?"

"¿Necesitamos esta tierra para agricultura para sobrevivir; por qué es más importante salvar a los tigres que salvar a nosotros?"

Respuestas vagas, evasivas, no-informadas o incorrectas a estas preguntas pueden ser altamente contraproducentes y fortalecer los argumentos de aquellas personas que quieren utilizar el área

MANEJO D7c-2

protegida para propósitos no compatibles o muy explotativos.

Se pueden identificar por lo menos 16 maneras básicas en que las áreas protegidas proporcionan beneficios valiosos a las comunidades regionales y que ayudan a justificar su establecimiento y mantenimiento. Estas son:

1. **Estabilización de funciones hidrológicas.**

La cobertura vegetal de las cuencas hidrográficas en los trópicos juega un papel valioso en la estabilización de la escorrentía del agua. La penetración profunda de las raíces de árboles hace más permeable el suelo a las aguas de lluvia, lo que disminuye y hace más uniforme el ritmo de la escorrentía del agua de lo que sucede en terrenos despejados. En áreas de bosque, los ríos y otras vías fluviales continúan fluyendo aun en estaciones secas e inundaciones son mínimas en temporadas de lluvia. En algunos casos estas funciones hidrológicas pueden ser de un valor enorme, con un valor de múltiples millones de dólares por cuenca.

2. **Protección de suelos.**

Los suelos tropicales expuestos se degradan rápidamente debido a la lixiviación de sus nutrientes (pérdida de nutrientes al ser removidos del suelo por la acción de lluvias), la quema de su humus, laterización de minerales y la erosión de la capa superior de suelo. La protección del suelo a través de una capa natural de vegetación puede preservar la capacidad productiva de la reserva, prevenir derrumbes, prevenir la sedimentación costosa y dañina de campos agrícolas, canales de riego y represas eléctricas, proveer sedimentos ricos en humus a áreas agrícolas aguas abajo, salvaguardar áreas costeras y lados de ríos y prevenir la destrucción de arrecifes de corales e industrias pesqueras por sedimentación.

3. **Estabilización de clima.**

La preservación de una densa cobertura natural de vegetación resulta en temperaturas ambientales más bajas y en humedad ambiental más alta, lo cual a su vez puede influir en la cobertura de nubes y precipitación local. Esto puede causar beneficios concretos a la región alrededor de un área protegida tanto para la agricultura (niveles más bajos de transpiración y "estrés" del agua) y el confort humano.

4. **Conservación de recursos renovables cosechables.**

La productividad bajo condiciones naturales es "gratis" y generalmente más alta que la de cualquier forma de alternativas sembradas artificialmente. La cantidad y valor de materiales naturales que pueden ser cosechados de manera sostenida variarán considerablemente dependiendo de la categoría de protección que tenga la reserva y puede ser de igual valor para una comunidad local como cualquier otra forma de uso de la tierra.

5. **Protección de recursos genéticos.**

El hombre tropical utiliza varios miles de especies de plantas y animales silvestres para alimento, medicinas y otras utilidades, muchas de ellas para fines comerciales. Existe mucho potencial para el uso de otras miles de especies. Adicionalmente todas las plantas y animales domésticos fueron tomados originalmente de estado silvestre, y muchas pueden ser mantenidos y mejoradas solamente al realizar cruces regulares con sus formas silvestres. El valor a corto y largo plazo de estos recursos genéticos es enorme. La mayoría de las mejoras en la agricultura y silvicultura tropical dependen de la preservación de estos recursos. Las áreas protegidas son de un valor enorme como bancos genéticos in situ. Es evidente que muchas áreas protegidas contienen materiales genéticos solamente mientras tengan protección. Aun más, el valor de banco genético de las reservas aumentará al ritmo que se escasean otros hábitats naturales.

6. **Promoción de turismo.**

Donde las áreas protegidas son desarrolladas para turismo, las economías locales pueden ser beneficiadas considerablemente. A nivel nacional, el turismo trae fondo extranjeros al país y a

nivel local estimula industrias domésticas: hoteles, restaurantes, sistemas de transporte, y artesanías.

7. Creación de oportunidades para empleo.

Aparte del empleo creado dentro del área protegida, se genera empleo adicional en los servicios auxiliares, el desarrollo turístico, mejoras en las carreteras y servicios profesionales.

8. Provisión de facilidades para investigación.

El hombre tiene mucho que aprender sobre como utilizar mejor los ambientes naturales tropicales. La agricultura y las plantaciones tropicales son muy susceptibles a enfermedades y plagas, poco resistentes, requieren fertilizantes y causan la degradación de los suelos. Hay que hacer mucha investigación aplicada en los ecosistemas tropicales para encontrar los secretos de la alta productividad en suelos pobres. Las áreas protegidas constituyen excelentes laboratorios vivientes para tales estudios y otras investigaciones sobre la evolución y la ecología.

9. Provisión de facilidades educativas.

Las áreas protegidas proveen sitios valiosos para clases de escuela y estudiantes universitarios para ganar experiencia práctica en los campos de biología, ecología, geología, geografía y socioeconomía. Tales usos pueden ser extendidos y últimamente beneficiar a una proporción grande de la población local.

10. Provisión de facilidades recreativas.

Las comunidades locales y los visitantes nacionales y extranjeros beneficiarán de las facilidades recreativas provistas por las áreas protegidas. Estos beneficios se tornarán más valiosos mientras la disponibilidad de otras áreas para recreación al aire libre se reduce.

11. Preservación de poblaciones reproductoras.

Las reservas pueden proteger o la etapa clave de desarrollo, o las poblaciones nucleares de especies de plantas y animales que se cosechan bastante y con beneficio económico fuera de la reserva, por ejemplo fuentes de dispersión de semillas, venados y otros animales de caza, y áreas de reproducción de peces.

12. Mantenimiento de un medio ambiente de alta calidad.

Los habitantes que viven cerca a un área protegida son privilegiados a vivir en un ambiente de alta calidad--más limpio, más hermoso, y más tranquilo que en otros lugares. El valor de su propiedad se aumenta y la gente local siente la calidad proporcionada por la existencia del área protegida.

13. Ventajas de un tratamiento especial.

A causa de su proximidad a áreas críticas para el medio ambiente, o a sitios de desarrollo especial o lugares que tienen un estatus especial, residentes locales cerca a reservas y parques son frecuentemente otorgados un tratamiento especial: mejores servicios sociales, comunicaciones, préstamos, y proyectos de riego y vivienda.

14. Preservación de valores tradicionales y culturales.

La protección de reservas naturales resulta frecuentemente en la preservación de sitios y prácticas tradicionales y culturales, de importancia local, los cuales de otra forma serían destruidos. Aunque estos beneficios quizás no tengan valor económico, o un valor solamente reconocido a largo plazo, la gente local normalmente estará muy agradecida por su preservación.

15. El equilibrio natural del medio ambiente.

MANEJO D7c-4

La existencia de un área protegida puede ayudar a mantener el equilibrio del medio ambiente en toda la región. Por ejemplo, proveen santuario para poblaciones reproductoras de aves que controlan plagas de insectos y mamíferos en áreas agrícolas. Murciélagos, aves, y abejas pueden viajar desde la reserva hasta áreas vecinas para polinizar árboles frutales y cultivos.

16. **El orgullo regional.**

El desarrollo de fuentes de orgullo regional y nacional tiene beneficios que no son fáciles de evaluar, pero de todas formas son reales. A veces individuos y organizaciones donarán dinero para la preservación de una herencia o patrimonio local, una clara indicación que aprecian el valor de las áreas protegidas de su región.

Los beneficios descritos aquí son de diferentes escalas de magnitud, acumulan sobre períodos diferentes, y benefician diferentes sectores de la comunidad; pero en su totalidad representan un valor incalculable para la región. Algunos de los beneficios ocurren inmediatamente con el establecimiento de la reserva, mientras otras requerirán algún desarrollo para alcanzar su potencial total. Si el establecimiento de una reserva resulta ser el mejor uso de la tierra para un área particular dependerá de la suma de estos beneficios comparada con el valor potencial o los beneficios alcanzables si el área fuera designada para un uso alternativo. Es fácil encontrar justificación socio-económica para establecer reservas en tierras marginales, pero es mucho más difícil para zonas de alto potencial agrícola o urbano. Desafortunadamente, aunque no es sorprendente, las áreas de alto potencial agrícola son frecuentemente las más ricas biológicamente y las más valiosas para la conservación.

Apunte 7d

ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO

Miguel Cifuentes (Coordinador Regional del WWF para Centro América.
7170 CATIE, Turrialba, Costa Rica.)

(Una presentación al IV Congreso Mundial de Parques, 1992)

RESUMEN

Aunque las zonas de amortiguamiento son de importancia capital para probar en ellas las teorías de desarrollo con conservación, en la realidad son muy pocos los ejemplos con manejo relativamente exitoso.

Al parecer, la orientación proteccionista de los conceptos ha influido para que no se reconozca la importancia de las interrelaciones entre las poblaciones humanas locales y los recursos naturales, como criterio fundamental para diseñar, establecer y manejar las zonas de amortiguamiento.

La intensidad y naturaleza de las interrelaciones o flujos, relacionados a la potencialidad y capacidad de los recursos existentes, deben ser la base para determinar la ubicación, tamaño y forma de las zonas de amortiguamiento y para orientar su manejo.

INTRODUCCION

El concepto de zonas de amortiguamiento no es nuevo en la teoría de manejo de áreas protegidas y ha merecido mucha atención desde la década de los 80. En el Congreso Mundial de Parques celebrado en Bali en 1982, se reconoció la importancia de integrar el manejo de áreas protegidas con el desarrollo de las poblaciones locales y, por tanto, las zonas de amortiguamiento debían estar destinadas a lograr esa integración.

En el marco del desarrollo sustentable, tan invocado en todo el mundo, las zonas de amortiguamiento han cobrado una importancia capital, pues en ellas es donde están destinadas a probarse las teorías de desarrollo con conservación y los afanes por lograr la sustentabilidad en el uso de los recursos de la biosfera.

Ante esta situación era de esperar que en los últimos 10 años, luego de los pronunciamientos hechos en Bali, los ejemplos de zonas de amortiguamiento bien establecidas y mejor manejadas fueran numerosos y que estuvieran presentes en todo el mundo. La realidad, sin embargo, es diferente y los reportes al respecto (Oldfield, 1988 y Sayer, 1991) nos presentan muy pocos ejemplos relativamente exitosos y más bien incipientes.

¿Cuáles son las causas para no haber logrado un mayor desarrollo de las zonas de amortiguamiento? Al parecer, existen inconvenientes de carácter conceptual, que han hecho difícil el establecimiento y el manejo práctico de esas zonas.

EVOLUCION DEL CONCEPTO

Debemos reconocer que cuando hablamos de amortiguamiento estamos refiriéndonos, por un lado, a una función y, por otro, a un área física.

La función de amortiguamiento es una necesidad ineludible en el manejo de áreas protegidas y una de las formas de solventarla es con un adecuado diseño de la zonificación. Cada zona de manejo cumple funciones de amortiguamiento respecto de las otras, precisamente por absorber, de acuerdo a sus capacidades, las actividades identificadas como permisibles y apropiadas por los administradores. Para estos, es conocido que una adecuada zonificación

MANEJO D7d-2

constituye la herramienta de manejo más valiosa para orientar sus decisiones diarias y a largo plazo. Una correcta ubicación de las diferentes zonas permite minimizar los efectos adversos que podrían provenir de actividades tanto dentro como fuera del área protegida.

También cumplen funciones de amortiguamiento las áreas protegidas de diferentes categorías de manejo que se ubican juntas o que rodean a otras.

Cuando nos referimos a un área física como zona de amortiguamiento tenemos dos situaciones diferentes: 1) una zona de amortiguamiento dentro de los límites del área protegida y 2) una zona fuera de los límites (Morales y MacFarland, 1980). Las implicaciones legales, administrativas y de manejo de cada caso son sustancialmente diferentes.

Reconociendo que lo que se trata es de minimizar los efectos nocivos sobre los recursos que se quiere proteger, las definiciones dadas para zonas de amortiguamiento han relevado primordialmente su función protectora. Se las ha definido como "barreras a las influencias externas" (Miller, 1980) y más comunmente como "áreas periféricas a parques nacionales o reservas, las cuales tienen restricciones sobre sus usos para proveer una faja adicional de protección a la reserva natural en sí y para compensar a los aldeanos por la pérdida de acceso a las reservas estrictas" (Mackinnon, 1981).

Todas las definiciones posteriores repiten con mayor o menor intensidad los elementos de la definición citada. Se enfatiza en que son áreas periféricas a las áreas protegidas, que su objetivo es ampliar el ámbito de protección para los recursos silvestres y que en ellas los administradores de áreas protegidas serán los que dicten las normas de vida para los habitantes locales.

En intentos más recientes (Oldfield, 1988) se confunde la función de amortiguamiento con los objetivos que una zona de amortiguamiento específica debe tener y se ignora la potencialidad que la zonificación tiene en el manejo de áreas protegidas. Las zonas de amortiguamiento son presentadas como áreas donde se van a dirigir todas las actividades inherentes a un área protegida, refiriéndose a estas como "zonas núcleo" destinadas únicamente a protección.

A pesar de las excitativas al respecto, solo muy recientemente se han emitido conceptos donde se presentan a las zonas de amortiguamiento como ámbitos donde se busca integrar el manejo de áreas protegidas con el desarrollo de las poblaciones locales (Romero, 1989), impulsando actividades que lleven beneficios a la gente (Sayer, 1991).

ESTABLECIMIENTO DISEÑO Y MANEJO

El carácter protector de las definiciones ha determinado la manera como se diseña y se establecen zonas de amortiguamiento.

Es práctica común el fijar sobre un mapa una franja uniforme, de extensión totalmente arbitraria, que rodea al área protegida y que supuestamente se debe manejar como zona de amortiguamiento (Figura 1).

Ver Figuras 1, 2 y 3 para Apunte D7d.

MANEJO D7d-4

Generalmente se procura incluir áreas donde los recursos silvestres están en buen estado, se consideran los beneficios que van a tener las poblaciones especialmente de fauna y se ignora por completo la existencia y formas de vida de la gente que vive en la zona.

En la mayoría de los casos, la zona de amortiguamiento uniforme y periférica se ubica por fuera de los límites del área protegida y muy pocas veces hacia dentro. Sin que importe su ubicación, se ha tratado de implementar en ellas normas, actividades y proyectos similares, bajo la dirección y perspectiva de los administradores de áreas protegidas.

Esta realidad muestra al menos dos problemas:

En primer lugar, la ubicación de la zona de amortiguamiento, dentro o fuera del área protegida, presenta situaciones sustancialmente diferentes. Una zona de amortiguamiento "interior" (Figura 2) estará sujeta a la legislación, política y administración que rige para el área protegida. En ella los administradores de la reserva tendrán plena jurisdicción y potestad para implementar los programas y proyectos que mejor convengan a la reserva; pero, al menos moralmente, tendrán también la responsabilidad de proveer los bienes y servicios que las poblaciones humanas demanden.

Por el contrario, una zona de amortiguamiento "exterior" (Figura 3) está sujeta a diferentes condiciones legales, políticas y administrativas. El régimen de tenencia de tierra no puede ser controlado, los programas y proyectos a ser implementados están más orientados a aumentar la producción, como un medio de aumentar los ingresos y el nivel de vida de la gente y, además, son numerosas las agencias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales que están o tienen que estar involucradas en las decisiones y en el manejo.

En segundo lugar, está la relación y el grado de participación de la gente al momento de diseñar, establecer y manejar una zona de amortiguamiento. Debe reconocerse que la condición primordial, ineludible, para que haya una zona de amortiguamiento, es la presencia de actividad humana. Aquellas áreas protegidas rodeadas de ambientes libres de influencia humana, en principio, no requieren de zonas de amortiguamiento. En estos casos cabe más bien procurar la extensión del área protegida y/o rodearla de otras áreas protegidas con categorías de manejo que permitan el uso múltiple gradual (Figura 4).

Las áreas protegidas rodeadas de ambientes bajo uso y presión humana, son las que requieren de zonas de amortiguamiento. Para saber dónde ubicar esas zonas, qué extensión deben tener, qué programas y proyectos se deben desarrollar; es indispensable conocer en qué medida la gente depende de los recursos, tanto de sus propias tierras como del área protegida. Se debe saber también cómo y en qué medida los recursos aprovechados están siendo afectados y cuál es la capacidad de esos recursos para soportar los usos actuales y sus tendencias hacia el futuro. Todo esto permitirá conocer y analizar las interdependencias entre la gente y los recursos naturales, la magnitud de la oferta y demanda y los impactos existentes y potenciales. Los "flujos energéticos" así conocidos y analizados determinarán la mejor ubicación, extensión y desarrollo de las zonas de amortiguamiento (Figura 5).

Ver Figuras 4 y 5 para Apunte D7d.

MANEJO D7d-6

Son las poblaciones locales las que mejor conocen su ambiente y sus necesidades, y la participación comunitaria es un elemento que tiene que estar presente desde el inicio de cualquier proceso de planificación y manejo de zonas de amortiguamiento. Iniciándose con diagnósticos participativos, el proceso ha de enriquecerse en la posterior toma de decisiones e implementación de proyectos y acciones, con la participación activa de la gente. Esto evitará que los administradores de áreas protegidas o de otras instancias gubernamentales y no gubernamentales, amparados por leyes dictadas en los centros urbanos lejanos, traten de ejecutar normas y de promover formas de vida que les son totalmente ajenas a la población local, la cual siente que sus derechos le han sido conculcados sin que hayan podido enterarse de las razones que motivaron esas decisiones.

La confrontación que actualmente existe podría evitarse cuando reconozcamos, en la práctica, que los campesinos están más preocupados de las necesidades locales que de los objetivos de conservación establecidos en ciudades distantes (Sayer, 1991).

Es imperativo que se hagan prácticos los pronunciamientos de que las áreas protegidas tiene potencial no sólo como reservas genéticas, sino que son un elemento integral de un complejo, donde se reflejan las necesidades y aspiraciones de una variedad de grupos de interés. No debemos suponer que las comunidades locales van a adoptar el entusiasmo conservacionista por objetivos que le son ajenos a la satisfacción de sus necesidades diarias, sin que les sea evidente que la conservación tiene un sentido económico práctico para sus vidas. Tenemos que reconocer que la convergencia implica compartición de intereses para producir una "versión de conservación más pragmática que proteccionista, que se centra en torno a un intento de hallar maneras de adoptar la práctica tradicional y, a la vez, conservar la base de recursos naturales" (Poole, 1990).

CONCLUSIONES:

Junto con otros lineamientos que se han dado, los siguientes deben ser criterios fundamentales para diseñar y establecer zonas de amortiguamiento:

1. Sobre todo en los países tropicales y pequeños, las posibilidades de ampliar las áreas protegidas son muy reducidas e inexistentes, las zonas de amortiguamiento por tanto son una necesidad imperiosa.
2. La necesidad de tener zonas de amortiguamiento está determinada por la presencia de gente que usa los recursos naturales. Areas libres de influencia humana, obviamente no requiere de zonas de amortiguamiento.
3. Si la condición fundamental para la existencia de zonas de amortiguamiento es la presencia de gente, entonces sus diseño y manejo debe basarse primordialmente en el conocimiento y análisis de las interrelaciones de la gente con los recursos naturales. Los diagnósticos socioambientales y participativos son la mejor manera de procurar ese conocimiento.
4. La intensidad y naturaleza (factores económicos y sociales) de las interrelaciones referidas, comparada con la potencialidad y capacidad de los recursos existentes, determinará la ubicación, tamaño y forma de las zonas de amortiguamiento; las cuales, no necesariamente tiene que ser uniformes ni totalmente periféricas.
5. La prioridad para el manejo de zonas de amortiguamiento estará dada por la necesidad de cosechar productos para el consumo directo de los campesinos.

6. Dado que en los países tropicales la presión por la tierra es un problema de magnitud gigantesca, el régimen de tenencia de tierras debe ser cuidadosamente analizado y arreglado, si se desea tener éxito con cualquier proyecto de zona de amortiguamiento.
7. El manejo y desarrollo de zonas de amortiguamiento no es potestad o responsabilidad únicamente de los administradores de áreas protegidas. Siendo áreas donde el uso múltiple complica su propio desenvolvimiento, se requiere de acciones concertadas de muchos actores, comprometidos con las comunidades locales y con la conservación.

LITERATURA CITADA

- IUCN. 1984. The Bali Declaration. In McNeelly, J.A. y Miller, K.R. (Eds). National Parks, Conservation and Development: The Role of Protected Areas in Sustaining Society. IUNC/Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- MACKINNON, J. 1981. Guidelines for the development of conservation buffer zones and enclaves. Nature Conservation Workshop PPA/WWF/FAO. Bogor, Indonesia.
- MILLER, K. 1980. Planificación de Parques Nacionales para el ecodesarrollo de América Latina. FEPMA, Madrid, España.
- MORALES, R. y MACFARLAND, G. 1980. Compendio sobre la metodología para la planificación de áreas silvestres. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- OLDFIELD, S. 1988. Buffer Zone Management in Tropical Moist Forest. Case studies and guidelines. IUCN, Gland, Suiza.
- POOLE, P. 1990. Desarrollo de Trabajo Conjunto entre **Pueblos Indígenas**, Conservacionistas y Planificadores del uso de la Tierra en América Latina. Banco Mundial/WWF/CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- ROMERO, J.C. 1989. Definición, manejo y desarrollo de zonas de amortiguamiento. Un estudio de caso en Costa Rica. Tesis M.Sc., CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- SAYER, J. 1991. Rainforest buffer zones. Guidelines for protected areas managers. IUCN/Forest Conservation Programme. Gland, Suiza.

Apunte 7e

LOS POBLADORES Y LOS PARQUES NACIONALES: ALGUNAS CONCLUSIONES

(Resumido de: Wells y Brandon. 1992. PEOPLE AND PARKS.)

Este estudio de Proyectos Integrados de Conservación-Desarrollo (ICDPS) debía identificar estrategias de desarrollo local que sean compatibles con la conservación de ecosistemas, con los incentivos locales que más reducen las amenazas a las AP, con las mejores formas de involucrar a la población local en el manejo de áreas protegidas, y con los tipos de organizaciones que mejor facilitan estas situaciones.

Lecciones concisas y claras no han emergido del estudio. Lo que sobresalió claramente es que los problemas que los ICDPS individuales buscaron resolver son enormes, complejos y variados. La mayoría de los proyectos tuvieron presupuestos menores a \$100,000 dólares. Lo más relevante es que los proyectos son pequeños en términos de su capacidad de influencia sobre las fuerzas que amenazan los ecosistemas protegidos. Esta incapacidad de poder cambiar los parámetros del medio ambiente en el cual operan parece ser la debilidad más grande de los ICDPS.

Muchos de los factores que conducen a la pérdida de biodiversidad y a la degradación de ecosistemas naturales protegidos tienen su origen lejos de los límites de las AP. Incluyen la existencia de extensas propiedades públicas sin capacidad de los gobiernos para manejarlas; fuertes incentivos financieros que promueven la sobreexplotación de madera, fauna silvestre, áreas de pastoreo y tierras agrícolas; una ausencia de los vínculos esenciales entre las necesidades de conservación y los factores que fomentan el desarrollo; y políticas, leyes, cambios sociales y fuerzas económicas sobre los cuales la población marginada en zonas remotas y rurales no tiene influencia.

Tratar estos temas de manera significativa requeriría engranar con los más altos niveles de los gobiernos en todo el mundo industrializado y en desarrollo, y movilizar recursos en una escala mucho más grande de lo que se ha realizado hasta ahora. En la actualidad, aún bajo las mejores circunstancias, los ICDPS centrados en APs y poblaciones locales solamente pueden jugar un papel modesto en la mitigación de las fuerzas poderosas que producen la degradación ambiental. Están tratando de desarrollar nuevos procedimientos, técnicas y mecanismos al mismo tiempo que dependen de presupuestos pequeños, organizaciones ejecutoras sin mucha experiencia y acceso limitado a la tecnología utilizable. Considerando, además, que los proyectos vienen luchando para lograr reconocimiento oficial, sus ambiciones tienen que ser limitadas en forma realista.

Bajo estas circunstancias los logros de los estudios de caso son quizás notables. En periodos relativamente cortos de tiempo varios proyectos han podido establecer componentes que aparecen promisorios y que han obtenido apoyo entre la población local. Aunque avances medibles han sido raros, las primeras experiencias de los ICDPS ofrecen algunas lecciones valiosas para futuras iniciativas.

¿ Son necesarios los proyectos integrados de conservación-desarrollo?

MANEJO D7e-2

Uno bien se puede preguntar: ¿Para qué preocuparnos si es tanto problema? ¿Por qué promover la expansión de un concepto que aparenta ser tan difícil poner en práctica? Si el compromiso para conservar la biodiversidad es sincero, pues la respuesta es que el mecanismo de los ICDPS debe ser reforzado y expandido, simplemente porque hay pocas alternativas. Los ICDPS bien diseñados, innovadores, ubicados en sitios cuidadosamente seleccionados, y que constructivamente tratan las relaciones entre la población local y el AP, son esenciales para la conservación de biodiversidad y, por lo tanto, para el desarrollo.

LECCIONES PARA EL FUTURO

1. ~~Proyectos como parte de un esquema mayor.~~

Se ha visto en los estudios de caso que los ICDPS han sido implementados sobre un frente demasiado limitado. No es probable -ni deseable- que los administradores de ICDPS puedan tener control sobre, o aún influir en, todos los parámetros del ambiente en que operan. Sin embargo, la experiencia de campo ha mostrado que hay ciertos aspectos de este ambiente externo que parecen ser fundamentales para la efectividad de un proyecto.

Estos pueden ser usados para definir una serie de precondiciones para un proyecto. Entre ellos están:

- Serios compromisos políticos que apoyan al proyecto. Estos compromisos de colaboración y cooperación deben ser obtenidos previamente a la implementación del proyecto, de todas las agencias relacionadas con su futura ejecución.**
- Legislación conducente al logro de los objetivos del ICDP. La jurisdicción sobre terrenos fuera de un AP es frecuentemente ambigua y puede constituir una barrera significativa para la ejecución del ICDP.**
- Convenios institucionales realistas para la administración de proyectos. Donde sea apropiado, nuevas estructuras de administración deben diseñarse para representar los diferentes intereses locales y nacionales involucrados en el ICDP.**
- Compatibilidad con el desarrollo regional. Los componentes del proyecto deben ser coordinados con iniciativas de desarrollo regional.**
- Atención sistemática a los derechos de propiedad y otros relacionados con el acceso a recursos que tengan los beneficiarios del proyecto.**
- Compromiso de reorientación institucional. Muchas de las organizaciones gubernamentales requieren fortalecimiento y una reorientación hacia políticas centradas en la población.**

2. ~~Escala de Proyectos~~

Los ICDPS pequeños son apropiados para APs pequeñas. Para tener un impacto significativo en APs más grandes en países en desarrollo, se requieren iniciativas más sustanciales. Se puede considerar que ICDPS pequeños contribuyen a la conservación de biodiversidad solamente si sus experiencias son replicables en una escala mayor. Hasta ahora, la

replicación de experiencias ha sido escasa.

La escala de ICDPS debe ser aumentada con cuidado. Muchos proyectos de desarrollo rural han fracasado como resultado de una expansión demasiado rápida. Las estructuras administrativas se vuelven tan complicadas que se dificulta la toma de decisiones.

3. Organizaciones participantes.

Una de las lecciones más claras de este estudio es que la implementación de la próxima generación de iniciativas de ICDPS requiere involucrar una colaboración mucho mayor entre gobiernos, grupos conservacionistas, ONG's de todo tipo, organizaciones de desarrollo y agencias de asistencia. Dos tipos de asociación/consorcio serán especialmente importantes para el diseño e implementación de proyectos: entre ONG's de desarrollo y ONG's conservacionistas, y entre las ONG's y agencias gubernamentales.

4. Selección de sitios.

¿Debe establecerse un ICDP para cada AP? Definitivamente que no. ¿Cuáles son las condiciones locales de sitio que se pueden considerar como favorables para la implementación de un ICDP? En general, son:

- Una densidad poblacional relativamente baja o, por lo menos, estable;**
- Utilización amplia de tecnologías tradicionales o apropiadas para el aprovechamiento de recursos;**
- Areas protegidas donde ya existe un manejo efectivo;**
- Líderes locales y agencias gubernamentales que desean colaborar;**
- Participación de organizaciones capaces, probablemente en asociación o sociedad, como se menciona arriba.**

5. Participación local.

Evidencia de los ICDPS ha confirmado una de las lecciones de los proyectos de desarrollo rural: que la sustentabilidad de los beneficios de proyectos depende fuertemente de la efectiva participación de la población local. Esto significa que haya más que simples beneficiarios del proyecto, o empleados pagados. Significa participación en la toma de decisiones, en la identificación de problemas, en el diseño y la implementación del proyecto, y en el monitoreo y evaluación del proyecto. Esta visión considera al desarrollo local como un proceso, no como un producto, con personal del proyecto en el papel de facilitadores.

Aunque varias organizaciones locales han sido formadas para manejar recursos, y han recibido el apoyo local, pocas son las que pueden funcionar independientemente de los ICDPS.

6. Recursos financieros.

Se necesita mucho más dinero, para un periodo considerablemente más largo. Aunque una mayor cantidad de recursos financieros no va automáticamente a resolver todos los obstáculos identificados por este estudio, los ICDPS no van a poder expandirse hasta la escala requerida para producir el impacto necesario, sin el compromiso amplio, y a largo plazo de los donantes.

7. Diseño e implementación del proyecto.

MANEJO D7e-4

Varios ICDPS han sufrido fallas en su diseño e implementación. Los problemas más serios fueron:

- **La mayoría de los proyectos fueron diseñados sin comprensión adecuada del contexto socio-económico.**
- **Hubo una deficiencia general al no especificar exactamente cómo las actividades del ICDP iban a mejorar el manejo del AP.**
- **Pocos proyectos han identificado alternativas viables a las prácticas extensivas de uso de recursos que amenazan las AP.**
- **Muy pocos de los proyectos parecen ser capaces de generar suficientes beneficios para que sean autosuficientes. La generación de beneficios significativos de zonas que carecen de potencial turístico se ha visto sumamente difícil.**
- **Los beneficios económicos y sociales que fluyen a la población local como resultado de actividades de desarrollo de un ICDP son difíciles de identificar y son desigualmente, y a veces estrechamente, distribuidos.**
- **Cuando los proyectos han proporcionado o subsidiado servicios comunitarios, tales como escuelas y centros de salud, los vínculos entre el servicio y los objetivos de manejo del AP no son siempre evidentes.**
- **El personal de campo de estos proyectos generalmente es entusiasta, capaz y bien capacitado; frecuentemente llegan a personificar el proyecto para la población local. Hay que poner atención cuidadosa en el cómo estos proyectos continuarán bajo control local cuando estas personas carismáticas se retiren.**
- **Los proyectos ponen poca atención en el monitoreo y evaluación de sus actividades, y la gran mayoría no pudieron proveer información respecto a cambios en el AP.**
- **No hubo ejemplos de una zona de amortiguamiento realmente cumpliendo esa función. Aunque es atractiva en concepto, en la práctica es poco definida, especialmente cuando no existe legislación que la apoye.**
- **Muchas ONG's que implementaban proyectos en los límites de las APs no pudieron establecer relaciones constructivas con los administradores de las APs, creando una separación entre los aspectos de desarrollo y conservación.**
- **El diseño de varios proyectos aparentemente fue basado en suposiciones no justificadas; es claro que no se puede asumir que la población local puede ser inducida a cambiar rápidamente su uso de zonas de AP's; tampoco se puede confiar que opciones superiores de tecnología estén disponibles y, si existen, que la población las vaya a adoptar; o que un cambio significativo pueda resultar sin la participación del gobierno.**

Apunte 7f

**HABITANTES EN LOS PARQUES NACIONALES:
¿UNA CONTRADICCIÓN INSOLUBLE?**

por: Stephan y Thora Amend

(Tomado de: Amend, S; Amend, T. 1991?. ESPACIOS SIN HABITANTES.)

En el año 1977 la Guardia Nacional de Venezuela demolió algunas casas que la Administración de Parques Nacionales había adquirido en Galipán, un poblado en el Parque Nacional El Ávila. Los habitantes de la zona, temiendo por el porvenir del poblado, se enfrentaron a las autoridades. En una carta abierta expresaron públicamente su inconformidad con la política de parques nacionales:

"Desde varios años, TODO, pero todo está prohibido: está prohibido construir o arreglar las casas; está prohibido reparar los caminos, construir tanques de agua, o tender cañerías de agua; está prohibido talar y utilizar los pastizales, quemar la basura, e incluso podar los árboles frutales."

Los galipaneros sintieron que se les había despojado de sus derechos más elementales y por ello exhortan al Presidente a imaginarse hijo de los pobladores de la zona, obligado a crecer bajo circunstancias que lo harían quebrantar continuamente las leyes para llevar una vida más o menos normal.

¿Cuál es el problema y, qué ha ocurrido en el Parque Nacional El Ávila? Para entender el conflicto que existe en muchos parques nacionales del mundo entre los habitantes de las áreas protegidas o sus zonas circundantes y los organismos encargados de la administración y protección de los parques, hay que analizar el concepto de parques nacionales y sus cambios a través del tiempo.

Evolución del concepto de parques nacionales.

El primer parque nacional del mundo fue creado en 1872 en la región de Yellowstone, Estados Unidos de América. El país se encontraba en un proceso de repartición territorial. Grandes regiones que hasta entonces habían sido consideradas patrimonio común, fueron privatizadas y cerradas al acceso general. Se tuvo noticias de daños al paisaje, ocasionadas por explotaciones inexpertas y en parte inescrupulosas. Además, una creciente población urbana expresaba su deseo de contar con lugares de recreación y tiempo libre (Harroy, 1972 y Coolidge, 1972.)

En una expedición, el científico Wishborn y sus acompañantes llegaron al valle del río Yellowstone. Contemplando la belleza excepcional del paisaje, desarrollaron la idea de conservar el área para la humanidad, es decir, para el público en general, sin distinciones de clase o descendencia, y de esta manera, protegerlo para el disfrute de las futuras generaciones. Este concepto, en el siglo actual, se hizo famoso bajo el nombre de Manifiesto de Yellowstone y tuvo influencia fundamental para el movimiento en defensa de áreas naturales protegidas.

El Manifiesto de Yellowstone indica que el área protegida, situada cerca del curso superior del río Yellowstone, "queda reservada y separada de la colonización, ocupación o venta bajo las leyes de los Estados Unidos y dedicada y apartada para parque público o terrenos de recreo para el beneficio y disfrute del pueblo; y toda persona que establezca u ocupe este parque o cualquiera de sus partes,...será considerada infractor y por

MANEJO D7f-2

tanto será desalojada del lugar" (US Department of the Interior, 1933; trad. Amend).

La elección del término "parque nacional" se debe al hecho de que se entiende como "parque" un área puesta bajo protección para el disfrute de la población; la palabra "nacional" se utilizó para darle una connotación más precisa, puesto que un "parque nacional" debía describir un área que es propiedad de la nación y es administrada por el gobierno nacional.

Con anterioridad se crearon parques nacionales en regiones supuestamente inhabitadas- en Canadá, Australia y Nueva Zelanda, países que enfrentaban problemas similares a los de Estados Unidos, debido a las olas de inmigrantes provenientes sobre todo de países europeos.

La creación de las primeras áreas protegidas y parques nacionales en América del Sur se debe a la iniciativa de algunos grupos y personalidades dedicadas a la conservación, como por ejemplo Francisco P. Moreno en Argentina o Henri Pittier en Venezuela. Para tener éxito en su misión de promover la creación del primer parque nacional en Venezuela, Pittier presentaba argumentos de extremo pragmatismo con el fin de convencer a los políticos de la necesidad de establecer áreas protegidas. En un memorandum que Pittier elaboró en 1937, no se detenia mucho en comentarios entusiastas sobre la belleza de la naturaleza de la región, sino que destacó la inmensa importancia de los bosques en la protección contra la erosión, nivelación del flujo de las aguas, oscilaciones extremas de temperatura y disminución de la velocidad de los vientos. Además, el botánico subrayó que un aprovechamiento reglamentado y controlado por el Estado, beneficiaría la silvicultura e indirectamente la agricultura (Pittier, 1937).

Sin embargo, internacionalmente no existía ningún concepto claro sobre cómo se debería administrar y manejar un parque nacional, aunque en la planificación territorial los parques nacionales conscientes o inconscientemente ya cumplían importantes funciones.

En vista de que en cada país se seguían diferentes concepciones de parques nacionales de acuerdo a las condiciones históricas, sociales y geográficas, a partir de los años 30 se buscó una unificación conceptual y práctica a través de acuerdos internacionales de protección a la naturaleza.

En 1940 se redactó la Convención de Washington (Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América). La intención de este tratado internacional era que los países que lo suscribieran se comprometieran a establecer nuevas áreas protegidas en sus territorios. Además, se buscaba unificar la terminología y los objetivos de las diferentes categorías de áreas protegidas. En la Convención se acordó usar la denominación de parque nacional solamente para un área que se establece con el fin de proteger y conservar elementos de flora y fauna de importancia nacional o bellezas escénicas sobresalientes, al cual el público en general tiene acceso para el disfrute, y que es puesto bajo vigilancia oficial.

Con la aprobación general de la Convención de Washington, ratificada por todos los países sudamericanos con excepción de Guyana y Guyana francesa (ver cuadro 1) se había creado una ley internacional muy importante y de influencia crucial en las legislaciones sobre la protección de la naturaleza.

En 1958 la UICN estableció la Comisión de Parques Nacionales (CIPN). Para efectuar un inventario de los parques creados en el mundo entero, se decidió elaborar una lista de los parques nacionales y reservas equivalentes con el apoyo de la ONU. Para tal fin, en la Primera Conferencia Mundial sobre Parques Nacionales, celebrada en Seattle en 1962, los participantes acuerdan normas más detalladas, que se basaban

en los principios para el establecimiento de parques nacionales en América del norte (Packard, 1972).

El principio básico decía: "Para que un área pueda ser designada como parque nacional o reserva equivalente, ésta debe estar bajo una amplia protección legal que se resguarde de la explotación de sus recursos naturales o cualquier otro daño ocasionado por el hombre. En la práctica se deben permitir algunas excepciones a este principio general, pero deben ser excepciones y como tales deben ser manejadas siempre."

Ver Cuadro 1 para Apunte D7f.

En los puntos 9 y 11 de las aclaratorias se explicaba:

"Se pueden justificar excepciones al principio básico de la no-explotación de los recursos naturales, cuando se relacionan con derechos privados que existían antes de la creación del parque: derecho de habitación, derecho de agricultura y ganadería, derecho de prospección, derecho de caza. Sin embargo, estas actividades se deben permitir sólo en pequeñas áreas del parque y en lo posible no deben ser de naturaleza permanente. A largo plazo se debe aspirar a una reducción o finalización de las actividades." Como se puede deducir de los comentarios anteriores, casi nunca es posible definir un área entera con una sola descripción. Por lo tanto es indispensable dividir el parque nacional en zonas, definiendo las actividades permitidas y prohibidas para cada zona. (Harroy, 1963; trad Amend).

Una de las razones principales por las cuales Harroy quería introducir el principio de la zonificación, aceptando de esta manera también la existencia de asentamientos humanos dentro de las áreas protegidas por lo menos temporalmente, era la de poder incluir en la lista de la ONU/UICN los parques nacionales de grandes extensiones que, sin lugar a dudas, protegen grandes porciones de ecosistemas importantes, pero que en algunas partes son habitadas o aprovechadas por el hombre (Forster, 1973).

En su Décima Asamblea General, celebrada en Nueva Delhi (India, 1969) la UICN intentó establecer finalmente una definición unitaria de parque nacional de aplicación mundial: "Un parque nacional es un área

MANEJO D7f-4

relativamente extensa, donde:

1. uno o varios ecosistemas no han sido alterados materialmente por la explotación y ocupación humana; donde las especies de plantas y animales, las condiciones geomorfológicas y los habitats son de especial interés científico, educacional o recreacional, o donde existen paisajes naturales de excepcional belleza;

2. las autoridades centrales del país han tomado medidas para impedir o eliminar a la brevedad posible la explotación u ocupación en toda el área, y para garantizar efectivamente el respeto y la conservación de los valores ecológicos, geomorfológicos, o estéticos, que dieron origen al establecimiento del respectivo parque nacional; y

3. las visitas son permitidas, bajo normas especiales, para los fines inspirativos, educativos, culturales y recreacionales (IUCN, 1990; trad. Eichler, 1973).

En el Segundo Congreso Mundial sobre Parques Nacionales, celebrado en 1972 en Yellowstone y Grand Teton, se confirmó esta definición de parque nacional, hoy en día aceptada por la mayoría de los países y modelo para disposiciones legales nacionales. Sin embargo, ya en la Décima Asamblea General algunos delegados hicieron críticas dirigidas a que la figura de parque nacional protegiera únicamente paisajes naturales sin zonas intervenidas (Henke, 1976). Ya en la XI Asamblea General de la UICN (1972 en Banff, Canadá) se anexó a la definición de Nueva Delhi notas explicativas que suavizaron algunos puntos de este documento. De acuerdo con éstas, se aceptó el principio de organizar un sistema escalonado de zonas de protección dentro de los parques nacionales. Fueron acordadas las siguientes zonas de aplicación mundial (Cf. UICN 1977, Preámbulo 5, trad. Amend):

- 1. Zonas naturales protegidas (Protected Natural Zones):**
 - a. Zona de protección integral (Strict natural Zone).**
 - b. Zona de recursos bajo manejo (Managed Natural Zone).**
- 2. Zona primitiva o silvestre (Wilderness Zone).**
 - a. Zona de ambiente natural con culturas humanas autóctonas (Natural Biotic Zone)**
 - b. Zona con antiguas formas de cultivo (Cultivated Landscape).**
 - c. Zona de interés especial (Site of Special Interest)**
- 3. Zonas protegidas o de interés arqueológico o histórico (Protected Archeological or Historical Zones)**
 - a. Zona de interés arqueológico (Archeological Site)**
 - b. Zona de interés histórico (Historical Site).**

Si bien la definición de parque nacional de Nueva Delhi se orientó por la Convención de Washington, así mismo el concepto de parque nacional se amplió con el principio de zonificación por el cual se reconoce a los pobladores del área como parte del ecosistema (mediante la aceptación de "zonas antropológicas protegidas") que ejecutan una agricultura tradicional adaptada al ecosistema y cuya herencia cultural es valiosa conservar y proteger.

Debido a que la declaratoria de parques nacionales u otras áreas protegidas podría ocasionar la expulsión o reubicación forzada de grupos étnicos, la UICN en su XII Asamblea General (1975 en Zaire) destacó que: "el establecimiento de áreas protegidas no debe traer como consecuencia el desalojo de indígenas o causar la ruptura de sus estilos de vida tradicionales, siempre y cuando estos grupos no afectan la integridad ecológica del área" (Eidsvik, 1990; trad Amend).

Pero ¿qué se iba a hacer con los pobladores de un parque nacional que no pertenecían a un grupo étnico ni vivían en una "zona antropológica protegida", destacándose por su forma antigua de cultivar la tierra?

A este respecto, la lista de la ONU/UNESCO de 1985 especifica: "Se reconoce que dentro de los límites de algunos parques nacionales existen pueblos, ciudades, servicios de comunicación y las actividades inherentes en ello. A condición de estas superficies no abarquen ninguna parte sobresaliente del área, que estén parceladas realmente en zonas para ese aprovechamiento y que mediante este arreglo no se perjudique la protección efectiva de las restantes superficies, esta situación no será tomada como argumento para excluir al parque de la lista de las Naciones Unidas. (...) Lo mismo se aplica en relación a los derechos privados de utilización, como por ejemplo derechos de colonización, cultivo, pastoreo, o explotación minera, cuando éstos existieran desde antes de la creación del parque. Por lo demás, una condición previa es que estos derechos se limiten a una pequeña parte de la superficie del parque y que no sean permanentes, sino que se aspire a eliminarlos a largo plazo. La exigencia general de finalización de las explotaciones debe ejecutarse con firmeza" (UNESCO, 1985; trad. Amend)

En la lista de UNESCO (1990) se eliminaron los dos últimos párrafos, pero se mantuvo al reconocimiento de la existencia de asentamientos humanos en pequeñas áreas del parque.

La vigente definición de parque nacional, aprobada en Nueva Delhi, y las notas explicativas arriba expuestas sobre el aprovechamiento de los recursos, establecen los lineamientos oficiales para una política internacionalmente coordinada de esta categoría de área protegida. Sin embargo, debido a la variedad de documentos -a veces contradictorios- es difícil comprender todos los aspectos e imposiciones oficiales.

Especialmente para los administradores jóvenes de parques nacionales que no han presenciado las discusiones animadas durante las décadas pasadas, las alternativas de manejo recomendadas en publicaciones oficiales se reducen a la frase: "...donde las autoridades centrales del país hayan tomado medidas para impedir o eliminar a la brevedad posible la explotación u ocupación en toda el área."

La exigencia de la eliminación de toda ocupación o aprovechamiento es sostenida en diversas publicaciones hasta el *Framework for the classification of terrestrial and marine protected areas* que aspira a una revisión de las categorías de áreas protegidas auspiciadas por la Comisión de Parques Nacionales y Áreas Protegidas (CPNAP). Allí se expone: "un parque nacional es un área natural, relativamente extensa y manejada por una autoridad reconocida a nivel nacional, con el fin de proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas para las presentes y futuras generaciones, eliminando toda explotación u ocupación intensiva del área y ofreciendo una fuente de oportunidades espirituales, científicas, educacionales y turísticas" (Eidsvik, 1990; trad. Amend).

Aun aceptando como ideal de un parque nacional un área totalmente inhabitada y abogando por actividades de manejo que tienden a fortalecer la conservación integral del medio ambiente, hay que reconocer que la eliminación radical de la ocupación humana, como única estrategia de manejo explícitamente mencionada en los documentos, no se adapta a las realidades encontradas en la mayoría de los parques del mundo. Como reflejan muy claramente los ejemplos y casos de estudio en el presente volumen, muchas veces un manejo demasiado restrictivo es incluso contraproducente a los fines de la conservación. Por lo tanto, parece indispensable reactivar y fortalecer el principio de la zonificación, que en casos bien definidos permite la presencia a largo plazo a asentamientos humanos, involucrándolos al máximo en el manejo del parque nacional.

MANEJO D7f-6

Sin embargo, puede haber casos en los cuales el valor excepcional y único de un ecosistema o algunos integrantes del mismo justifiquen la reubicación de los pobladores. En estos casos hay que buscar soluciones positivas conjuntamente con los habitantes afectados.

Con el fin de evitar equivocaciones o malos entendidos, y de crear una base legal clara y obligatoria a nivel internacional, se debería redactar un documento conjunto, incluyendo la definición de parque nacional de Nueva Delhi y todas las imposiciones posteriores y notas explicativas vigentes. Este documento debería ser traducido a los idiomas más importantes y nuevamente ser aprobado por la CPNAP o por los participantes de la Asamblea General de la UICN.

Los parques nacionales en América del Sur y su ocupación humana

A la pregunta "¿Cuales son los tres principales problemas de su parque nacional?" los representantes de los parques nacionales más antiguos de América respondieron en la siguiente manera:

- **Chile, Vicente Pérez Rosales (decretado en 1926) problema no. 1: "Tenencia de la tierra, existencia de predios particulares y ocupantes".**
- **Guyana, Kaieteur (decretado en 1929) problema no.3: "Actividades ilegales como ocupación y minería".**
- **Argentina, Nahuel Huapi (decretado en 1934) problema no. 1: "Gran superficie afectada por pastoreo y propiedad privada".**
- **Brasil, Itatiaia (decretado en 1937), problema no. 1: "Propiedad de tierras no aclarada".**
- **Venezuela, Henri Pittier (decretado en 1937), problema no. 2: "Invasiones".**
- **Bolivia, Cerro Sajama (decretado en 1939), problema no. 1: "Falta total de implementación".**
- **Ecuador, Galapagos (decretado en 1959), problema no.1: "Presión por mamíferos introducidos por pobladores".**
- **Colombia, Cueva de los Guácharos (decretado en 1960), problema no. 1: "Orden público, narcotraficantes y guerrilleros", problema no.3: "Colonización".**
- **Paraguay, Tinfunque (decretado en 1973), problema no.1: "El parque ha sido establecido sobre tierras de particulares, afectando a numerosas estancias".**
- **Perú, Manú (decretado en 1973), problema no.3:"Políticas no actualizadas respecto a grupos nativos".**

Aunque muchos de los parques nacionales sudamericanos existen desde hace ya varios decenios, los conflictos con la población local causados por actividades agropecuarias, ocupaciones ilegales y utilización de recursos del área protegida continúan siendo problemas centrales (ver cuadro 2).

Ver Cuadro 2 para Apunte D7f.

Con financiamiento de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ) se inició a mediados de 1990 el presente proyecto de la UICN "Habitantes en los parques nacionales de Sudamérica." Este Proyecto tenía como objetivo determinar qué conceptos políticos y administrativos se habían desarrollado en los diferentes países frente al problema de los habitantes en los parques y cómo se pensaba actuar en el futuro. El proyecto tuvo una acogida extraordinariamente positiva. Esto lo demuestra no sólo el volumen de respuestas a los cuestionarios (73,4%) sino también la participación activa de los 41 destacados profesionales en el campo de la conservación en Sudamérica, quienes describieron la situación en sus países, documentos que se recogen en el presente volumen.

El estudio del problema abarcó el total de los 184 parques nacionales decretados en el espacio sudamericano. Los análisis se basaron en cuestionarios, artículos, conferencias, y otros materiales informativos de fechas recientes, distribuidos por las administraciones de parques nacionales o por organizaciones no-gubernamentales en los diferentes países.

Según la investigación sólo 26 parques nacionales sudamericanos (14,1%) se pueden considerar como totalmente inhabitados. Esto significa, que 158 parques nacionales (85,9%) confrontan el problema de la ocupación humana y uso de sus recursos permanente o temporalmente. No obstante, la gran mayoría de los parques nacionales en América del Sur cumple con las exigencias tradicionalmente hechas a un parque nacional, es decir, muestran grandes superficies vírgenes o, por lo menos, deshabitadas y conservan un espacio natural bajo protección absoluta (ver cuadro 3).

Ver Cuadro 3 para Apunte D7f.

MANEJO D7f-8

Casi el 86% de los parques nacionales sudamericanos se ve directamente confrontado con habitantes, pero de este hecho no se puede deducir automáticamente una situación grave para las áreas protegidas. La proporción de superficie intervenida y el grado del impacto ambiental varían en cada parque e incluso con cada grupo poblacional (ver figuras 1 y 2). Generalmente, tanto la superficie afectada como la perturbación causada, resultan difíciles de evaluar. Sólo en unos pocos parques se han realizado estudios al respecto o establecido datos confiables. Además, únicamente el 29,3% de los parques nacionales sudamericanos dispone de planes de manejo que tal vez podrían ofrecer información.

Sin embargo, tampoco deberían pasar inadvertidos grupos poblacionales que aprovechan solamente una pequeña parte del parque nacional: en primer lugar, porque es deseable evitar la extensión de las actividades de la población o de sus influencias negativas sobre el núcleo del parque y, en segundo lugar, porque las exigencias justificadas de las personas que vivían en el área del parque antes de su creación, no pueden ser ignoradas.

Estructura socioeconómica de los grupos poblacionales

En más de 50% de los parques nacionales de América del Sur se registra la presencia de campesinos y agricultores de subsistencia que intentan hacer su vida en parcelas de muy pequeñas extensiones. Sin posibilidades de invertir en maquinaria, cultivan con técnicas rudimentarias, que no requieren grandes inversiones de capital. Con su producción agropecuaria participan sólo marginalmente en los procesos comerciales (ver figura 3)

Ver Figura 1 para Apunte D7f.

Sin embargo, no existe un "habitante tipo" de los parques nacionales. Excesivamente diversas son las regiones naturales y culturales que influyen en la economía del hombre. Incluso, dentro de un solo parque o una aldea se encuentran pobladores, que por sus diferencias socioeconómicas requieren de soluciones individuales (cf, artículo Myers/de Uribelarrea).

Sin embargo, generalmente los habitantes de un parque nacional no difieren mucho de los grupos poblacionales que viven fuera de las áreas protegidas bajo condiciones de vida similares. Por lo tanto, éstos confrontan los problemas generales de la población rural en Latinoamérica: desempleo, pobreza, minifundio, y destrucción del medio ambiente (cf. artículo Araya/Cunazza).

Ver Figura 2.

Parques nacionales y resguardos indígenas

América del Sur no sólo es un continente fascinante desde el punto de vista biótico y de paisaje, sino que además alberga una multitud de grupos étnicos y culturales con diferentes lenguas y costumbres. Debido a que los integrantes de estos grupos en su mayoría viven en regiones remotas y los idiomas oficiales pocas veces coinciden con lenguas tribales, los indígenas frecuentemente aun en su propio país, no son conocidos ni están integrados a la vida política y económica y muchas veces sufren desventajas considerables (cf. artículos Marconi/Donoso y Castaño Uribe). Uno de los más frecuentes perjuicios consiste en que la mayoría de los

MANEJO D7f-10

grupos étnicos no tienen títulos de propiedad de sus tierras contra intrusos. Con el fin de proteger a estas minorías, en algunos países se han creado leyes que preservan la individualidad cultural, como p.ej. en Suriname (cf. artículo Baal) o Brasil (cf. artículo Brant Rocha).

Colombia es el país donde se ha vinculado la protección de valores naturales con la conservación de valores culturales, sobreponiendo la figura legal de "resguardo indígena" en 16 casos son la parque nacional (cf. artículos Castaño Uribe y Villa). Pero también en Argentina (p. ej. Parque Nacional Lanín) o en Chile (Parques Nacionales Volcan Isluga y Lauca) se intenta integrar la población indígena al manejo de los parques nacionales.

Tierras privadas en los parques nacionales

Un problema especial presentan los casos de tierras particulares en los parques nacionales. Teóricamente, en la mayoría de los países de América del Sur existe la posibilidad de expropiar estos terrenos. Sin embargo, a menudo faltan los recursos económicos y la voluntad política para ejecutar tal medida. Pérez Hernández de Venezuela en su artículo destaca el problema de la "desnaturalización de la propiedad" debido a la privación *de jure* de los propietarios de su derecho a la utilización y aprovechamiento libre de su propiedad, y el hecho de que la negación de estos derechos ni siquiera sea compensada materialmente. Para Argentina, al contrario, María Fourcade de Ruiz describe otro extremo legal: "el derecho de propiedad (...) se caracteriza por ser exclusivo y perpetuo y por facultar al propietario a poseer la cosa, servirse de ella, usarla y gozarla según su voluntad, desnaturalizarla, degradarla o destruirla". Debido a este derecho, el propietario en Argentina puede negarles a las autoridades del parque el acceso a sus tierras, y así imposibilitando cualquier manejo eficiente.

Ver figura 3 para Apunte D7f.

Para evitar nuevos problemas, en Chile se acordó incluir tierras privadas en proyectos de parques nacionales, sólo si es garantizada su adquisición inmediata (cf artículo Araya/Cunazza)

No obstante, se mantiene el hecho de que alrededor de 50% de los parques nacionales en América del Sur han sido creados por lo menos parcialmente sobre tierras de particulares. Pérez Hernandez, debido a que considera poco probable un cambio drástico de esta situación en un futuro cercano, propone revisar el concepto de protección exclusiva dentro de los parques nacionales, tal como lo estipula la Convención de Washington, prohibiendo *a priori* el uso comercial de los recursos. Más bien habría que fortalecer disposiciones legales que no simplemente asignen todos los derechos a los propietarios, sino que también los obliguen a sentirse comprometidos y responsables por su ambiente pero que les permiten sacar provecho comercial de sus propiedades.

Habitantes versus invasores

Claramente se puede distinguir a los habitantes de un parque nacional, que han vivido en el área de la declaración del mismo, de los invasores que se instalaron después. Como referencia generalmente se toma la fecha del decreto de creación del parque. Hasta que las autoridades no hayan efectuado una expropiación con su respectiva recompensación, el poblador mantiene el derecho de habitar su casa o choza, independientemente de que tenga o no el título de propiedad de tierra. El decreto de creación del parque nacional no puede desplazar las disposiciones legales anteriores, como p. ej. los derechos de propiedad y utilización. No obstante pueden imponerse ciertas regulaciones acerca del aprovechamiento racional y uso sostenido de los recursos naturales (cf. artículo Ferrando).

Por el otro, no cabe la menor duda que un poblador que invade el espacio de un parque nacional con el fin de asentarse en él o aprovechar sus recursos, está cometiendo una infracción. Los planificadores de una ordenación territorial por lo tanto pueden usar la figura de parque nacional como instrumento legal para impedir cualquier explotación o desarrollo habitacional.

Sin embargo, este instrumento legal únicamente es válido, si el Estado toma medidas inmediatas contra infractores. Para proteger a los campesinos que colonizan terrenos baldíos y muchas veces han sido expulsados por latifundistas después de haber invertido muchos esfuerzos, en la mayoría de los países sudamericanos la situación legal es la siguiente: si dentro de un año después de la colonización, u otro período definido, el terrateniente no ha tomado acciones o reclamado sus derechos, aún puede insistir en la desocupación de sus tierras más tarde, pero tiene que pagarle al ocupante sus "bienhechurías" y mejoras, es decir, todos los materiales y esfuerzo invertidos en el terreno colonizado. Esta ley también se aplica en los parques nacionales, por lo tanto, si no se han tomado medidas a tiempo, los administradores del área protegida tienen que considerar grandes gastos por concepto de indemnizaciones y mejoras. Hay ciertos tipos de ocupantes que conscientemente aprovechan esta situación legal ("ocupantes de mala fe"), pero también existen otros, que en la búsqueda de una solución de vida para ellos y sus familias, invaden inconscientemente el área de un parque nacional (ocupantes de buena fe", cf. artículo Castaño Uribe). Aunque en algunos países, como p. ej. Brasil, haya sido establecido claramente que no se reconocerá ninguna

MANEJO D7f-12

reclamación o reivindicación por parte de intrusos en parques nacionales (cf. artículo Wiedemann) también faltan los requisitos presupuestarios y de personal para ejecutar una política estricta en las áreas protegidas (cf. artículo Schenkel/Kaniak).

Conclusion

Debido a que la situación legal no es muy clara, la mayoría de los administradores de los parques nacionales no se han preparado para el manejo de pobladores y por lo tanto sólo tienen un concepto vago de cómo podría ser el futuro de estos grupos y su relación con las áreas protegidas; algunos administradores que sí han desarrollado ideas al respecto, no disponen de los medios financieros ni de personal o respaldo institucional, para hacer realidad sus ideas. Incluso muchas veces en proyectos grandes de protección de la naturaleza existen únicamente fondos para estudiar la flora y fauna, olvidando incluir análisis sobre la situación de los pobladores locales (cf. artículo Moscoso).

La falta de constancia en asuntos técnicos y de personal, los reiterados cambios de orientación en la administración, y fracasos repetidos al intentar soluciones, han traído como consecuencia una pérdida de confianza y credibilidad por parte de las poblaciones locales. Así, por ejemplo, en el plan de manejo de Los Alerces (Argentina, 1986) aparece el siguiente párrafo:

"Recomendación especial: Dadas las innumerables veces que distintos funcionarios de la Administración de Parques Nacionales han hablado con los pobladores, en general y en particular, generando expectativas en su casi totalidad defraudadas hasta el momento, la primera propuesta y básica sobre este tema es no volver a hacerlo hasta tener la decisión y los medios para comenzar a implementar al menos algunas de las opciones planteadas".

En consecuencia, para el futuro de los parques nacionales en Sudamérica existen dos opciones:

- 1. lograr a corto plazo la reubicación de los pobladores por razones ecológicas con el consentimiento de las personas afectadas, o**
- 2. integrar las poblaciones locales al concepto del parque e iniciar una continua labor de educación y concientación ambiental, buscando al mismo tiempo fuentes de ingreso que reduzcan la presión sobre los recursos naturales.**

En casi todos los países de Sudamérica se encuentran esfuerzos serios, creativos y también originales al respecto, como lo demuestran los estudios presentados en el presente volumen; pero en la mayoría de los casos se trata de méritos individuales de personalidades y grupos comprometidos, cuyo número resulta demasiado exiguo tomando en cuenta la inmensa tarea. Para combatir las dificultades y mejorar la situación, el oficio de funcionario de parques nacionales debe ser ampliamente profesionalizado y mejor remunerado. El futuro de los parques depende en gran medida de la incorporación de personal que quiera trabajar conjuntamente con las poblaciones locales en la preservación de la naturaleza y la conservación de las bellezas escénicas para las futuras generaciones.

Apunte 7g

~~LA PLANIFICACION DEL USO PUBLICO EN UNIDADES DE CONSERVACION~~

**por: James Griffiths
Profesor Adjunto
Departamento de Ingeniería Forestal
Universidad Federal de Vicosa**

**(Tomado de una presentación al Curso de Administración, 1986,
dictado en Sao Paulo, Brasil)**

La adecuada planificación de unidades de conservación, sean estas científicas, preservacionistas o de recreación, involucra una relación óptima entre los recursos físicos y el usuario, - para obtener el mejor resultado posible cuando se implementa un parque o una reserva. Podemos juzgar el éxito relativo de un plan, cuando se comparan los resultados de un proyecto con algunos lineamientos de planificación de parques. Según estos lineamientos, una buena planificación de un parque debe:

~~a) Reconocer las características naturales y culturales del área a ser desarrollada.~~

Las unidades de conservación son creadas para reconocer y proteger la diversidad de la litósfera, hidrósfera, biósfera y atmósfera. También para proteger manifestaciones culturales, como sitios arqueológicos o históricos.

~~b) Crear un ambiente humano~~

La planificación del sitio debe, especialmente, obedecer las normas de atención a las necesidades humanas, siguiendo los principios de eficiencia y diseño en las instalaciones, lotes y otra infraestructura física. El buen gusto estético también es importante. La vigilancia del área debe ser rigurosa, pero es más importante respetar al visitante e intentar obtener su colaboración en la protección del parque.

~~c) Proveer variedad y posibilidad de selección en las actividades a ejecutar~~

El público que frecuenta los parques es, normalmente, bastante heterogéneo en edad, sexo, situación socio-económica, nivel educacional, tiempo disponible y grupo social de participación. Un parque que atiende solamente una parte restringida del público tendrá apenas una parte de su misión cumplida.

~~d) Incorporar la participación pública en la planificación~~

En esta época de apertura democrática en Brasil, hay una tendencia cada vez más creciente, de justificar abiertamente programas que usan gastos públicos. El público no apoyará los programas y gastos de parques si los beneficios no son bien definidos en términos sociales con, por lo menos, alguna participación pública en los grandes debates sobre el medio ambiente y el futuro de los parques.

~~e) Minimizar los impactos en el medio ambiente~~

MANEJO D7g-2

El uso público de una unidad de conservación siempre corre el riesgo de exceso de uso y de abuso de los recursos naturales. Se recomienda que siempre se haga el estudio y la zonificación de un área según la capacidad de uso que esta tenga para sustentar un determinado uso para un tiempo determinado. Para los sitios donde se puede proyectar un uso público más intensivo, el planificador y el administrador deben tratar de anticipar, eliminar o aminorar los impactos previstos con obras de ingeniería, la concientización del usuario o el establecimiento de limitaciones para su uso.

~~f) Minimizar conflictos entre actividades~~

Además de la capacidad natural de carga, existe una capacidad social que, cuando es sobrepasada, perjudica la calidad de la experiencia del visitante o usuario. Se evita este congestionamiento, en parte, por medio del aislamiento de actividades ruidosas de las actividades más pasivas, contemplativas o científicas.

~~g) Planificar parques que sean eficientes y económicos~~

Algunos planificadores, desgraciadamente, tienen la costumbre de planificar obras de gran valor estético o de nueva arquitectura, pero difíciles de construir o mantener. Recuérdese que los fondos para parques en Brasil son bastante escasos, y que el planificador tiene la obligación de no abusar de los gastos públicos o de las finanzas de su cliente.

~~h) Considerar otros planes relacionados a los suyos~~

Ningún proyecto existe en aislado de otros planes u obras. Pueden ser compatibles o incompatibles con sus planes. Los planes de otros, o de otras instituciones, merecen una atención especial para no obstaculizar el futuro del parque. Pero también podrían ser complementarios, reforzando la programación de su proyecto.

~~i) Ser dinámico y flexible~~

Aún los buenos planes tienen que sufrir modificaciones periódicas, con algún cambio de la situación natural o social del parque. El propio proceso de planificación debe permitir ajustes y modificaciones durante las varias fases del proyecto.

~~j) Aplicar un proceso racional de planificación, orientado hacia el futuro~~

Nuestra intuición no es capaz de trabajar con todos los aspectos naturales y sociales de un parque simultáneamente. Por lo tanto, es necesario sistematizar la planificación, cumpliendo con varios pasos lógicos para llegar a seleccionar la mejor alternativa para el futuro uso del parque.

Apunte 7h

**POBLACION Y PARQUES EN CONFLICTO
UN MARCO DE ANALISIS Y ACCION**

**Por
Connie Lewis
The Keystone Center
4764 Mills Drive
99508 Anchorage, AK
USA**

**(Tomado de una presentación al IV Congreso Mundial
de Parques Nacionales, 1992)**

1. INTRODUCCION

Parques y áreas protegidas son paraísos de tranquilidad y paz. Parques son también lugares donde ocurren conflictos; a menudo los conflictos involucran, de un lado, el interés de protección de los recursos del parque y, de otro, las necesidades locales de desarrollo, o la sobreexplotación de esos recursos. En un mundo en el cual el ambiente biofísico y los sistemas socioculturales vienen cambiando rápidamente, conflictos en torno a los parques son inevitables. El reto está en cómo manejar esos conflictos en función de satisfacer, al mismo tiempo, el bienestar humano y la protección de las áreas naturales.

El conflicto en sí mismo representa una productiva interacción de diferentes ideas y valores; es útil y cumple una función en la dinámica social que permite identificar problemas, resolverlos y alcanzar el progreso. Sin embargo, como todos sabemos bien, muchos conflictos son contraproducentes e incluso destructivos y generalmente terminan en malos resultados, deteriorando relaciones entre instituciones y personas. Este documento presenta un soporte teórico, un marco y una variedad de opciones para comprender y trabajar con conflictos en parques de manera activa y constructiva. Ha sido escrito para administradores de parques y para todo aquel que se encuentre envuelto en conflictos de parques y áreas protegidas. No es una receta para hacer desaparecer los conflictos de parques. Estos conflictos probablemente tenderán a aumentar en el futuro dado que se derivan de problemas que vienen creciendo críticamente, como sobrepoblación, conflictos étnicos y degradación del ambiente a nivel mundial.

Pese a considerar que los conflictos de parques alrededor del mundo comparten muchas características en común, cada conflicto es único con su peculiar contexto cultural, ecológico e histórico. Cada conflicto requerirá un tratamiento especializado. Lo que se presenta en este documento son conceptos y un marco general sobre el manejo de conflictos que pueden ser útiles para enfrentar cada conflicto.

La autora es mediadora/facilitadora del Centro Keystone, que es una organización no gubernamental, neutral, sin fines de lucro con sede en los Estados Unidos. El centro está especializado en la resolución de conflictos públicos a nivel local, nacional e internacional; especialmente en aquellos relacionados con problemas ambientales y de recursos naturales. Considerando que la experiencia como mediadora/facilitadora de la autora

MANEJO D7h-2

es en conflictos en Norteamérica, el documento reflejará esa perspectiva.

2. ~~CARACTERÍSTICAS DE LOS CONFLICTOS DE PARQUES~~

El entendimiento de las características más importantes de los conflictos de parques puede ayudar en la búsqueda de formas de tratamiento constructivo de tales conflictos. Muchas de esas características son comunes a otro tipo de conflictos, pero son especialmente importantes en el contexto de los parques.

La primera característica es que los conflictos de parques normalmente involucran a diferentes partes o sectores sociales, cada uno con sus necesidades, valores y metas, y a menudo con diferentes culturas (p.e., administración de parques, científicos, gobiernos locales, gobiernos provinciales, gobierno central, intereses de desarrollo internos y externos, ONGs locales, ONGs nacionales, ONGs internacionales que tienen interés en el área, población que vive fuera del parque y algunas veces poblaciones que viven dentro del parque, para mencionar algunos). La variedad y número de partes y su interrelación con intereses locales, nacionales e internacionales representa un reto para cualquiera que intente entender, manejar o resolver estos conflictos.

Una segunda característica es que muchos de los factores que generan y afectan el manejo de conflictos de parques generalmente se presentan fuera de los límites de los parques y están fuera del control de los administradores. Estos factores incluyen tanto influencias institucionales, legales políticas y económicas (e.g., cambios en la política de gobierno, nuevos protocolos internacionales, problemas económicos), así como impactos ambientales que degradan el ambiente del parque (contaminación del aire y agua, escasez de agua, etc.). Por lo tanto, los interesados en manejar un conflicto deben considerar horizontes más allá del parque mismo.

Una tercera característica es que los administradores de parques y de áreas protegidas generalmente cuentan con una formación en ciencias. Son trabajadores de parques porque aman el ambiente natural, no porque les guste el manejo político o psicológico de conflictos. Consecuentemente a menudo no cuentan con la experiencia o habilidad para manejar conflictos efectivamente.

Una cuarta característica es que los conflictos de parques involucran tanto fenómenos científicos como socio-culturales. Más aún, conflictos de parques se ven a menudo complicados por incógnitas científicas y por tensión entre el conocimiento científico y el conocimiento local. La necesidad de hacer recomendaciones cuando no hay suficiente información o cuando la información es contradictoria es, a menudo, uno de los más frustrantes aspectos en el tratamiento de los conflictos de parques.

Finalmente, la mayoría de parques y áreas protegidas enfrentan falta de recursos financieros, lo que inhibe la habilidad de los mediadores para manejar las situaciones en conflicto (e.g., para pagar por mediación, o por la información que podría ayudar a definir el conflicto, para contratar asesoría, etc.)

3. ~~TEORIA DE MANEJO DEL CONFLICTO~~

El conflicto es universal, pero las formas de responder a él están culturalmente enraizadas. Por lo tanto, solo es posible hacer una amplia generalización en torno a los conceptos de manejo del conflicto.

3.1. Terminología

El término "conflicto" generalmente refiere a prolongadas diferencias que son improbables de ser resueltas a través de una solución temporal (p.e., hay un conflicto en los Estados Unidos entre los intereses ambientalistas y la industria maderera sobre las prácticas de corte en los bosques públicos). "Disputas" son agudos episodios de confrontación que ocurren generalmente dentro de un conflicto en proceso (p.e., una disputa acerca si una particular venta de madera debe proceder o no). En general, se habla de "manejo del conflicto" y de "arreglo de disputa". Este documento analiza ambos conceptos; sin embargo, con el objetivo de simplificar, el concepto de "disputa" se incluye en el término "conflicto", con excepción de la sección de estrategias donde se hace necesario distinguir entre ambos conceptos.

3.2. Intereses y posiciones

Uno de los soportes de la teoría de manejo del conflicto es la diferencia entre "intereses" y "posiciones". Intereses son las necesidades y preocupaciones fundamentales de la población. Ellas pueden ser de subsistencia (p.e. protección de los recursos del parque), psicológicas (p.e. deseo de sentirse respetado), o de proceso (p.e. acceso al proceso de toma de decisiones). Posiciones son las ideas que se ponen por delante para alcanzar los intereses (necesidades y preocupaciones fundamentales de la población). A menudo se presentan una variedad de posiciones que buscan servir al mismo interés. Por ejemplo, un campesino cerca al parque tiene el interés de producir alimentos de su terreno. Si este interés es violado por el hecho que animales del parque llegan a su terreno a comer los cultivos, el campesino puede adoptar la posición de que los animales deben ser eliminados. Posiciones alternativas pueden incluir la construcción de una cerca alrededor del terreno o el requerir compensación por el daño a los cultivos.

En muchas culturas, alguien que establece una posición y la defiende agresivamente puede tener dificultades en modificarla. Muy a menudo más energía va a defender posiciones que a defender intereses. La habilidad de diferenciar entre intereses y posiciones y de enfocarse en el esfuerzo de manejar el conflicto en forma creativa para atender intereses (psicológicos, de proceso al igual que de subsistencia) es uno de los principales pasos hacia un manejo constructivo y efectivo del conflicto.

Un esfuerzo por manejar un conflicto en el cual TODOS los intereses son atendidos es muy probable que resulte en una resolución más satisfactoria y duradera para todos (p.e., una solución de mutuo acuerdo) que solo atender los intereses de una de las partes. En la terminología de manejo del conflicto una solución de mutuo acuerdo es algunas veces llamada "todos ganan" -o "win-win" en inglés- en la que todas las partes creen haber ganado algo. Las razones por las que muchas veces los participantes en un conflicto no tienden hacia soluciones de mutuo acuerdo es que normalmente implica compromiso. No es sorpresa que en una situación de conflicto mucha gente trate de realzar sus propios

MANEJO D7h-4

intereses con escasa o ninguna consideración por los intereses de las otras partes. Desafortunadamente, sin embargo, esa es la raíz de las dificultades que hacen que el conflicto se prolongue o sea destructivo.

Es importante enfatizar que el trabajar por soluciones de mutuo acuerdo no necesariamente significa sacrificar los valores o intereses de alguna de las partes. Reemplazar un conflicto público con la estabilidad y previsión de soluciones de acuerdo mutuo es, a menudo, la mejor manera de servir los intereses propios, incluso cuando no resulte en la solución ideal.

3.3 Poder

Poder es la forma a través de la cual diferentes partes en conflicto presionan por sus propios intereses (con el deseo de que se conviertan en intereses de los otros). Poder se expresa en muchas formas, por ejemplo:

- Poder de posición (ejerciendo autoridad e influencia con los que toman decisiones)**
- Poder familiar (usando la influencia de una familia bien conectada)**
- Poder de conocimiento (teniendo información)**
- Poder personal (siendo enérgico y/o persuasivo)**
- Poder económico (teniendo recursos financieros)**
- Poder político (generando apoyo público)**
- Poder legal (teniendo un "buen" caso legal y/o la consejería de expertos), y**
- Poder físico coercitivo (teniendo respaldo policial o militar)**

Algunos poderes son reales (existen), otros son percibidos (realmente no existen pero algunos creen que sí). Es importante cuando se maneja un conflicto entender el poder relativo (el real y el percibido) de las partes involucradas en el conflicto. Cada decisión de las partes en su manera de abordar el conflicto dependerá en gran medida de su visión del balance de poderes. Por ejemplo, un grupo o individuo con gran confianza en su habilidad de ganar el caso legal (poder legal) puede perseguir un pleito. Un individuo o grupo con muy poco poder puede poner mucha energía en el esfuerzo de ganar más poder (p.e., tratando de ganar apoyo electoral a través de una campaña). Algunas veces hay diferencias de poder muy extremas entre las partes en un conflicto de parques. Vecinos del parque son usualmente campesinos, pobres y menos educados que la élite urbana que defiende el parque.

3.4. Involucramiento

Una de las más importantes consideraciones en la teoría de manejo del conflicto es la importancia de incluir en el proceso un significativo número de individuos o grupos involucrados en el conflicto para considerar sus intereses (individuos o grupos directamente afectados o que puedan potencialmente ser afectados de alguna manera con la resolución del conflicto). Si estos sectores no son incluidos, probablemente permanecerán descontentos porque sus intereses no han sido considerados y no se consideran partícipes de la solución obtenida. Si sus intereses son explícitamente considerados en el proceso, probablemente tenderán a apoyar la solución que se alcance (incluso cuando no es la preferida).

Obviamente se presentan problemas cuando se trata de hacer participar a todos los individuos o grupos involucrados en un conflicto. Muchas veces se trata de cientos o miles de personas (y en casos donde un parque es internacionalmente conocido el número puede llegar a millones). Otro problema es que puede ser difícil incluir grupos que tienen poco poder a pesar que sus intereses son válidos e importantes. La falta de poder puede derivar de su falta de educación, desinformación, pobreza o postergación política. Muchas de las opciones que se describen en las próximas líneas son útiles para atraer a una variedad de individuos, con o sin poder, al proceso de manejo del conflicto.

4. ~~MARCO DE REFERENCIA PARA ENFRENTAR EL CONFLICTO DE PARQUES~~

Cómo puede uno desarrollar una propuesta que busque ejercer una influencia positiva sobre la situación, que pretenda alcanzar acuerdo mutuo y soluciones satisfactorias, que incluya los intereses de todos y que, a la vez, promueva mejores relaciones entre las partes sirviendo a sus intereses? Parte de la respuesta a esta pregunta es poner atención al PROCESO con el que se trata el conflicto y no necesariamente al CONTENIDO de una solución.

Se espera que el marco presentado a continuación sea útil a cualquiera que trate desde diseñar un curso sobre conflictos de parques hasta enfrentar una situación de conflicto. El marco es más directamente aplicable para sectores que tienen la autoridad y responsabilidad para lidiar con el conflicto (p.e., la administración de parques), pero puede ser utilizado por cualquier individuo que quiera jugar un rol activo en el proceso. Cualquiera que quiera usar este marco deberá ajustarlo al contexto cultural, legal y social, y ser conciente de sus limitaciones personales. (Uno no se convierte en experto para manejar conflictos solo leyendo un documento como este!) También es importante reconocer que este marco es mucho más ideal que el mundo real. Normalmente no es posible, al momento de planificar el manejo de un conflicto, conocer exactamente qué opciones van a funcionar cuando se implemente una determinada estrategia. Al momento de trabajar con las dificultades y complejidades de conflictos, algunos pasos del marco deberán ser obviados, cambiados o repetidos.

MARCO DE REFERENCIA PARA EL MANEJO DEL CONFLICTO

- 1) Hacer una evaluación de la situación conflicto**
- 2) Desarrollar una estrategia para manejar el conflicto**
 - Establecer objetivos**
 - Desarrollar un plan para alcanzar los objetivos**
- 3) Implementar la estrategia**
- 4) Monitorear la situación y haga ajustes cuando sea necesario.**

4.1. ~~Paso 1 -- Hacer una evaluación de la situación conflicto~~

Una evaluación sistemática es críticamente importante porque es la base para diseñar una estrategia que enfrente el conflicto. La evaluación puede ser tan simple como el sentarse con papel y lápiz a escribir en forma organizada todo lo que se conoce acerca del conflicto. Otras herramientas para esta evaluación pueden ser la consulta de colegas informados, entrevistas a individuos o grupos involucrados, cuestionarios,

MANEJO D7h-6

asambleas públicas y asesoría de grupos. El reunir información es obviamente parte del proceso. La evaluación inicial casi siempre revela la información adicional que se necesita continuar buscando durante el proceso de manejo del conflicto.

PREGUNTAS UTILES QUE SE PUEDEN FORMULAR DURANTE LA EVALUACION DEL CONFLICTO

- **¿Cuáles son los problemas en conflicto?**
- **¿Cuál ha sido la historia del conflicto hasta el momento?**
- **¿Quiénes son los grupos o individuos potencialmente afectados? ¿Cuál es su rol en el conflicto? Cuáles son sus reales intereses? ¿Qué posiciones han adoptado? ¿Qué otras posiciones pueden servir a sus intereses? ¿Cuánto y qué clase de poder tienen?**
- **¿Cuáles son las ideas de los diferentes individuos involucrados acerca de cómo resolver el conflicto?**

- **¿Cómo son las relaciones entre las partes? ¿Qué tan buena es la comunicación entre ellas?**
- **¿Qué es lo que se conoce o desconoce acerca de los aspectos científicos, ecológicos y técnicos del conflicto?**
- **¿Cuál es el contexto legal/institucional del conflicto y que salidas legales/institucionales existen para resolverlo?**
- **¿Qué recursos se encuentran disponibles para trabajar en el conflicto (financieros/humanos/institucionales)?**
- **¿Alguna otra información pertinente?**

4.2. Paso 2 – ~~Desarrollar una estrategia para manejar el conflicto~~

4.2.1 ~~Seleccionando objetivos:~~ Luego de hacer la evaluación inicial, el siguiente paso es usar la información obtenida para definir objetivos (p.e., determinar qué es lo que uno quiere alcanzar con los esfuerzos de manejo del conflicto). En conflictos (que generalmente implican un periodo largo de tiempo) normalmente el énfasis se coloca en objetivos relacionados con la adquisición de información, con el desarrollo de confianza, habilidades, apoyo del público, y con el establecimiento de un proceso para el manejo del conflicto. En disputas (que generalmente son agudos episodios en periodos cortos de tiempo) el énfasis tiende a colocarse en objetivos para formular y evaluar soluciones alternativas y en alcanzar una decisión final a implementar. En cualquiera de los casos, conflicto o disputa, la estrategia puede incluir todos o solo algunos de los objetivos, y tal vez algunos otros que no han sido mencionados.

EJEMPLOS DE OBJETIVOS PARA EL MANEJO DEL CONFLICTO

- **Obtener información adicional**
- **Establecer confianza y mejor comunicación entre los individuos y grupos involucrados**
- **Desarrollar habilidades para el manejo del conflicto**
- **Crear y establecer un proceso o mecanismos para manejar el conflicto**
- **Formular y evaluar soluciones alternativas**
- **Decidir sobre una solución específica**

4.2.2 ~~Seleccionando opciones para alcanzar los objetivos:~~ Una vez decidido qué es lo que se quiere alcanzar (con los objetivos), el siguiente paso en el marco es decidir cómo alcanzarlos. Las opciones descritas en las líneas siguientes son posibles "cómos" que pueden ser seleccionados. Han sido categorizados de acuerdo a los objetivos con los que están más directamente relacionados pero, dependiendo de la situación en conflicto, diferentes opciones pueden ser usadas para alcanzar diferentes objetivos. La selección de opciones para alcanzar los objetivos dependerá de las particularidades de la situación y del contexto socio-político.

~~OPCIONES PARA ALCANZAR DIFERENTES OBJETIVOS EN EL MANEJO DEL CONFLICTO~~

Objetivo	Opciones
Obtener información evaluación del impacto	- Desarrollar una social - Considerar el conocimiento local
- Desarrollar asambleas públicas	- Desarrollar investigaciones - Usar cuestionarios - Desarrollar entrevistas personales - Desarrollar una evaluación del impacto ambiental
Mejorar destrezas en manejo de conflictos	- Obtener adecuado entrenamiento para el personal de parques
Establecer confianza y comunicación adecuada involucrados	- Establecer relaciones personales con - Contratar trabajadores locales como parte del equipo de manejo de parques - Involucrar personas de la
localidad en las investigaciones o análisis del impacto social	- Establecer un comité para el manejo del conflicto - Convocar a una mesa redonda el diálogo
para	

MANEJO D7h-8

mantener las relaciones con la comunidad	- Designar a un responsable de	
Construir poder	- Conducir una campaña de propaganda para generar el apoyo del público hacia el parque	
educativo sobre el conflicto	- Elaborar y difundir material	
Crear y establecer un manejo del	- Establecer un comité de manejo del conflicto, una mesa redonda para el diálogo	proceso de conflicto
Formular y analizar soluciones alternativas	- Trabajar con el comité o mesa redonda	
	- Considerar el apoyo de técnicos expertos	
	- Desarrollar una evaluación del impacto social	
	- Desarrollar una evaluación del impacto ambiental	
Decidir soluciones involucrados	- Negociar directamente con individuos o grupos	
	- Hacer uso de mediación	
	- Hacer uso de arbitraje	
	- Litigar o perseguir una decisión legal	
	- Hacer uso de un proceso legislativo	
	- Tomar una decisión unilateral	

4.3. Paso 3 : Implementar una estrategia

Las estrategias son implementadas por las personas en una variedad de roles (como administradores de parques, asesores, mediadores, negociadores, facilitadores, planificadores, expertos y otros). Es posible que una de las partes en conflicto pueda cumplir diferentes roles en el proceso del conflicto. Obviamente, ninguna de las partes en conflicto tiene, en el momento, el poder o autoridad necesarias para implementar una estrategia. Sin embargo, cada una de las partes tiene una propuesta sobre cómo participar y qué hacer para influenciar a aquellos que tienen la autoridad y el poder.

4.4 Paso 4: Monitorear la situación y hacer los ajustes necesarios

Una vez que se inician las acciones para enfrentar el conflicto es importante que se desarrolle un seguimiento para determinar como marcha el proceso. Usando nuevamente el ejemplo del campesino, quizás la solución incluye el cercamiento del área donde el problema es más

grave y establecer una compensación financiera por los daños. Una vez que la solución sea implementada, hay necesidad de observar si la cerca está realmente manteniendo los animales fuera del terreno, si los animales tienen aún suficiente alimento, si la solución puede haber creado otros efectos secundarios como el que los animales estén afectando los terrenos de otros campesinos, etc. Con un buen seguimiento, las partes en conflicto pueden tomar mejores decisiones sobre la posibilidad de asumir nuevas acciones.

5. ~~DESCRIPCION DE ALGUNAS OPCIONES QUE PUEDEN SER USADAS PARA ALCANZAR DIFERENTES OBJETIVOS DE MANEJO DEL CONFLICTO~~

5.1. ~~Objetivo: Obtener información adicional~~

Al manejar conflictos de parques es importante tratar de cubrir las brechas de información otorgando a los involucrados una base de información común que permita definir soluciones basadas en la mejor y más actualizada información científica, técnica, económica y socio-política. La realidad en parques es que a menudo se carece de la información necesaria porque los sistemas biológicos son naturalmente dinámicos y porque aún no se han conducido inventarios básicos. Las propuestas descritas en las líneas siguientes pueden ayudar a obtener mejor información para los esfuerzos de resolver el conflicto.

~~5.1.1 Desarrollar entrevistas directas con cada uno de los individuos o grupos involucrados.~~ Esta es una de las formas como los administradores de parques pueden conocer sobre los diferentes intereses y posiciones. Es también una oportunidad para mejorar comunicación. Uno de los retos con este mecanismo es ser justos y honestos con quienes deben ser incluidos. Una dificultad es que no siempre se permite un intercambio activo entre los involucrados.

~~5.1.2 Desarrollar asambleas públicas en las cuales se pueda obtener la opinión del público.~~ Este es un mecanismo que puede ayudar a quien toma las decisiones (a menudo el administrador de parques) a entender mejor los intereses y posiciones de los involucrados, o a recibir sugerencias sobre posibles soluciones o alternativas. Sin embargo, considerando que la comunicación tiende a ser de una sola vía no es un mecanismo que de por sí promueva una buena comunicación o una solución creativa del problema. La efectividad de asambleas públicas dependerá de las formas tradicionales de participación de la sociedad. En los Estados Unidos, las asambleas públicas o "public hearings" son tradicionalmente parte de la estructura de participación política del público.

~~5.1.3 Desarrollar reuniones comunales con la población local.~~ Esta opción puede ser apropiada en sociedades que prefieren los sistemas informales de participación en vez de los sistemas formales o legales.

~~5.1.4 Usar un cuestionario para obtener información.~~ Este es otro mecanismo que puede ser usado por administradores o mediadores que quieren conocer los intereses de los involucrados. Una limitación de los cuestionarios es que su uso

MANEJO D7h-10

depende de un alto nivel de educación y de un eficiente sistema de organización para el acopio de información, lo que generalmente no se encuentra con facilidad en las áreas rurales de los países en desarrollo. Otra limitación del cuestionario es que ofrece comunicación de una sola vía y que los índices de respuesta son generalmente bajos.

~~5.1.5 Desarrollar investigaciones, inventarios y monitoreo para cubrir las brechas de información.~~

5.2 ~~Objetivo: Establecer confianza y una mejor comunicación con los involucrados~~

Una de las razones por las que los conflictos ocurren es, en primer lugar, por la falta de comunicación o por la pobre comunicación entre las partes.

Un objetivo clave, en casi todas las propuestas para manejar un conflicto constructivamente, es generar la confianza y mejorar los niveles de comunicación entre las partes. Comunicándose efectivamente y estableciendo relaciones de trabajo efectivas NO necesariamente significa que las partes en conflicto concuerdan una con otra. Sin embargo, es esencial alcanzar salidas de mutuo acuerdo y una paz duradera. Considerando que la confianza y comunicación dependen de la cultura, la selección de opciones variará tremendamente. Entre las posibilidades están:

~~5.2.1 Desarrollar discusiones directas con cada uno de los involucrados~~

~~5.2.2 Tomar acciones que atiendan las necesidades de los involucrados. Deben reconocerse las necesidades de los involucrados y tomar acciones para atenderlas. Aunque las acciones no contribuyan en mucho a resolver el conjunto del conflicto, pueden ayudar a generar confianza y a establecer líneas de comunicación con los involucrados.~~

~~5.2.3 Contratar trabajadores locales para ayudar en el manejo del parque (considerando que se pueden presentar dificultades)~~

~~5.2.4 Hacer participar miembros de la localidad en investigaciones y en actividades dirigidas a ayudar a resolver el problema que viene causando el conflicto.~~

~~5.2.5 Diseñar y establecer un proceso o mecanismos de resolución del conflicto (se discuten líneas abajo)~~

5.3 ~~Objetivo: Mejorar destrezas en manejo de conflictos~~

Como se mencionó anteriormente la habilidad para tratar conflictos se ve limitada por la destreza y la experiencia. Cualidades personales como simpatía y buen humor son grandes ventajas para un mediador o encargado del conflicto; sin embargo, tales cualidades no convierten automáticamente a uno en ser capaz de conducir asambleas en una atmósfera altamente emotiva, o de diseñar estrategias, o de negociar estratégicamente. Un administrador de parques (o cualquier involucrado) puede, como parte del proceso mismo, buscar entrenamiento especializado en manejo de conflictos.

5.4 ~~Objetivo: Construir poder para incrementar la capacidad de la administración de parques en el manejo del conflicto~~

Considerando que poder se define de acuerdo a la cultura, es difícil generalizar una metodología para construirlo. Algunos ejemplos que la administración de parques puede implementar son:

~~5.4.1 Generar el apoyo público con el que se pueda presionar a políticos o entidades relevantes que pueden cambiar la situación que viene generando el conflicto (p.e. cuando el conflicto es resultado de acuerdos externos al parque, como pueden ser los casos de desarrollo o contaminación). Esta estrategia puede considerar promoción de una causa, presión política y campañas de relaciones públicas para difundir información sobre impactos negativos.~~

~~5.4.2 Reclutar recursos externos (ONGs, corporaciones, otras entidades de gobierno, institutos de investigación, etc.) para ayudar con la resolución del problema que causa el conflicto. ¿A quién acudir por ayuda dependerá de la evaluación inicial. ¿Quiénes son los involucrados a quienes se debe hacer participar? ¿Quiénes tienen el poder y los recursos?~~

5.5 ~~Crear y establecer un proceso o mecanismos para el manejo del conflicto~~

~~5.5.1 Establecer un equipo que incluya representantes de los intereses de los involucrados (p.e., un comité asesor, un comité de manejo del conflicto, un comité de planificación conjunta, una mesa redonda o de diálogo). Este equipo puede generar disputas que atraigan la atención de los administradores de parques; puede proporcionar a los administradores de parques (o a los que deban tomar las decisiones) información sobre las preocupaciones e intereses de los involucrados a ser tomada en consideración al planear soluciones; puede diseñar o comentar los planes propuestos para la solución de un conflicto; o puede participar directamente en el desarrollo de soluciones alternativas.~~

~~5.5.2 Diseñar mecanismos legales de resolución de disputas, estableciendo regulaciones o políticas que guíen el manejo de parques. Por ejemplo, especificando que si surgiera una disputa, ésta sería atendida por un comité y que si el comité fracasara en alcanzar una solución consensual, la disputa pasaría por un proceso de apelación legal.~~

5.6. ~~Objetivo: Formular y evaluar soluciones alternativas~~

Balancear los intereses científicos, políticos y de poder demandará de creatividad. Una efectiva propuesta de manejo del conflicto requerirá de pensamiento creativo, del desarrollo de ideas alternativas sobre cómo resolver el conflicto y del aporte de muchas fuentes. Es difícil generar una solución final que sea innovadora, efectiva y de mutuo acuerdo, si es que las alternativas y los costos y beneficios que ellas implican no son debatidas abierta y ampliamente. Hay diferentes formas como proceder al respecto:

MANEJO D7h-12

~~**5.6.1 Hacer uso de una política de diálogo en equipo, mesas redondas u otro mecanismo que incluya a los involucrados claves hacia deliberaciones grupales. Esto puede basarse en grupos ya establecidos (como se señaló en 5.5.1), o puede tratarse de un grupo especialmente establecido con el propósito de trabajar con la disputa existente.**~~

Quando se trabaja sobre una situación compleja, un facilitador neutral puede ayudar a organizar las discusiones y a reducir el nivel de antagonismo entre las partes cuando hay problemas de comunicación. Facilitación en este contexto normalmente implica asistencia neutral en las reuniones y asambleas. El rol del facilitador es ayudar a los participantes a diseñar y seguir una determinada agenda y a mantener la conducta apropiada para la discusión. A menudo, las responsabilidades del facilitador incluyen tomar nota de las deliberaciones (algunas veces este rol es cumplido por una persona designada como secretario). Un facilitador se diferencia de un presidente o conductor de reunión por su neutralidad. Un conductor de reunión normalmente mantiene algún interés en la reunión al mismo tiempo que la conduce. De un facilitador, sin embargo, se espera que no asuma un rol sustantivo en el debate. En algunos casos pueden ejecutarse reuniones con la participación de ambos, facilitador y conductor de reunión. Facilitadores pueden ser individuos de la administración de parques o de entidades con interés en el conflicto (caso en el cual deberán establecer una línea entre sus intereses y la responsabilidad de facilitar). Pueden ser también elementos externos a las partes en conflicto, o pueden ser profesionales especializados en facilitación.

~~**5.6.2 Hacer uso de un proceso de evaluación del impacto ambiental para analizar y comparar el impacto potencial de una variedad de soluciones alternativas.**~~

~~**5.6.3 Desarrollar un análisis del impacto social. Esta es una propuesta sistemática para alcanzar un entendimiento del impacto social, cultural y económico de soluciones alternativas. Dado que un análisis del impacto social implica colaboración e interacción con los involucrados, puede a la vez constituir una forma de generar confianza y una mejor comunicación.**~~

~~**5.6.4 Desarrollar investigaciones sobre los posibles impactos ecológicos de las soluciones alternativas propuestas al conflicto.**~~

~~**5.6.5 Hacer uso de autoridades científicas o de peritos que puedan ayudar a diseñar soluciones.**~~

~~**5.6.6 Formar equipos científicos para revisar las alternativas.**~~

5.7 Objetivo: Decidir sobre una solución

La "solución" a un conflicto o disputa puede ser tanto de proceso como de acciones (contenido). Un ejemplo de solución de proceso sería la decisión

de establecer un comité para el manejo del parque. Un ejemplo de solución de acción (contenido) sería la decisión de construir una cerca para mantener los animales fuera de los terrenos de los campesinos. Hay numerosas formas de decidir sobre una solución final. En muchos casos, es recomendable tomar acuerdos considerando los criterios establecidos para la selección de alternativas. Por ejemplo, en el caso de un campesino que viene perdiendo cultivos por daños de animales silvestres del parque, la selección entre alternativas (eliminar los animales, construir una cerca, o compensación por daños) debe basarse en un balance de costos, efectividad y, en general, de una evaluación sobre si los intereses del parque y del campesino están siendo considerados.

En general, los individuos o grupos involucrados apoyarán las soluciones si tienen oportunidad de participar en el proceso y si la decisión de proceder con una solución particular es hecha abiertamente y solo después de haberse considerado los intereses de todos. Sin embargo, en algunas partes del mundo participación para la toma de decisiones de los involucrados puede ser vista como un atentado contra la soberanía nacional o como una acción en contra de los intereses nacionales de conservación.

Considerando desde las más participatorias a las más coercitivas, opciones para la toma de decisiones incluyen:

~~5.7.1—Negociación directa con involucrados para tratar de establecer acuerdo sobre una solución. Debe considerarse que los involucrados no siempre quieren negociar. Posiblemente perciban que la mejor opción es continuar con acciones paralelas a la negociación.~~

~~5.7.2—Hacer uso de una mediación neutral. Mediación se diferencia de facilitación en que el mediador toma un rol activo en ayudar a los participantes a tomar una resolución. Por ejemplo, un mediador puede ofrecer sustantivas ideas para superar aparentes situaciones sin salida, ofrecer asesoría a ambas partes, y transmitir mensajes entre los grupos involucrados. Un mediador puede ser un profesional contratado por sus servicios de mediación. Buenos oficios es similar a mediación, pero implica un prestigioso, altamente respetado individuo que ofrece sus servicios para la resolución de un conflicto (normalmente, pero no necesariamente, sin compensación). Considerando que las Naciones Unidas y otras instituciones internacionales se han venido ocupando crecientemente de problemas ambientales, ellas pueden desarrollar mecanismos para mediar en conflictos de parques (p.e., en casos donde se cruzan límites internacionales).~~

En general un mediador es más útil bajo las siguientes circunstancias:

- Cuando hay muy malas relaciones entre las partes en conflicto.**
- Cuando hay una gran desconfianza y falta de comunicación.**
- Cuando la situación en conflicto es extremadamente compleja.**
- Cuando el administrador de parques, o quien toma las decisiones, se siente incómodo o incapaz de asumir la función de facilitador/mediador.**

MANEJO D7h-14

Hay beneficios y limitaciones en el uso de mediación. Uno de los beneficios es que puede permitir a la administración de parques, o a quien toma las decisiones, compartir las responsabilidades con alguien más (alejándose del centro del conflicto). Una de las limitaciones puede ser el gasto que puede significar hacer uso de un mediador. Cuando los recursos financieros son escasos, los recursos pueden ser mejor invertidos en otros gastos. Por otro lado, puede perderse una gran cantidad de tiempo por el hecho de no hacer uso de una tercera parte neutral.

~~5.7.3 Contar con un árbitro que ofrezca tomar una decisión. En un arbitraje las partes acuerdan en aceptar una tercera parte que formule una recomendación sin obligación o una decisión obligatoria una vez que todas las partes hayan presentado sus casos.~~

~~5.7.4 Decidir e imponer una solución unilateral (p.e., sin directa participación de los individuos o grupos involucrados en el proceso de toma de decisiones). Porsupuesto su aporte puede ser considerado dentro del proceso de decisión.~~

~~5.7.5 Proceder legalmente (p.e., una decisión judicial). Aunque los pleitos legales son algunas veces la mejor manera de proteger los intereses propios, no consisten en una estrategia que permita establecer soluciones de acuerdo mutuo.~~

~~6. UN EJEMPLO DEL MARCO DE REFERENCIA EN ACCION~~

El tiempo y orden con el que son implementados los pasos de una propuesta de manejo del conflicto es por supuesto un factor crítico para el éxito de la estrategia. En el ejemplo de la disputa del campesino cuyos cultivos vienen siendo dañados por los animales del parque, una apropiada propuesta puede considerar (ejemplo simplificado):

Paso 1: Desarrollar una evaluación inicial del conflicto.

Paso 2: Definir los objetivos

afectado

daños

como

1) Establecer confianza y comunicación con el campesino

2) Obtener información adicional sobre la envergadura de los

3) Diseñar y analizar soluciones alternativas

4) Decidir sobre una solución

Desarrollar un plan para alcanzar los objetivos. El plan es sigue:

Primera fase: El equipo del parque entrevista a los campesinos para determinar la envergadura de los daños, solicitar sus ideas sobre soluciones alternativas y para empezar a establecer una mejor comunicación y confianza.

Contactar diferentes recursos externos para solicitar asesoría de expertos y para buscar recursos financieros adicionales para enfrentar el problema.

Segunda fase: Conformar un equipo asesor compuesto por algunos campesinos y miembros del equipo de parques para analizar y diseñar soluciones.

Trabajar con los miembros del grupo asesor en el desarrollo de asambleas comunales para discutir las alternativas propuestas.

Selección de una solución por parte de la administración de parques basada en el aporte del comité, de los miembros de la comunidad y de los asesores, dependiendo de los recursos financieros adicionalmente obtenidos.

Paso 3: Implementar el plan.

Paso 4: Monitorear (Hacer seguimiento) de la situación solicitando a los miembros del grupo asesor llevar a cabo una revisión periódica con los campesinos afectados para conocer sus sentimientos y verificar que la solución propuesta esté funcionando. Desarrollar una nueva estrategia en el caso que surjan nuevas disputas.

Apunte 7i**~~POBLACION HUMANA Y AREAS PROTEGIDAS
DESARROLLO DE UNA NUEVA RELACION~~**

**por: Elvira Salinas
Estación Biológica del Beni, Bolivia**

(Tomado de: Revista Fauna, Flora y Areas Silvestres; Año 6, No.15, 1992)

Los criterios de conservación de áreas protegidas se encuentran hoy en Bolivia en una etapa de transición. El debate actual esta centrado en la discusión sobre cómo conciliar la conservación del patrimonio natural con las necesidades y expectativas de desarrollo de la población. La visión clásica y todavía vigente en muchos sectores de que los parques nacionales deben desarrollar una política rígida de áreas intangibles, se confronta con la problemática social. Las comunidades que habitan desde tiempo inmemorial en las zonas en cuestión, o que han ido ocupando esas zonas progresivamente por diversas razones, no pueden ser consideradas como interferencia en las áreas protegidas.

La presencia de comunidades humanas no es algo nuevo, pero su rol ha cambiado en función de algunos hechos de gran importancia en los últimos años. Tradicionalmente, la creación y administración de áreas protegidas, ha partido de la decisión y voluntad de instancias gubernamentales en función de lo que ellas consideraban era necesario para el país, sin tomar en cuenta a la población directamente afectada por estas decisiones y restringiéndole su participación en el manejo de las mismas. Una explicación de ello ha sido el criterio de establecer áreas naturales silvestres, enfocadas esencialmente a la preservación de la diversidad biológica.

El cambio de rumbo del pensamiento conservacionista de la última década, ha planteado varias interrogantes nuevas que antes no formaban parte de la agenda ambiental. Entre ellas, sin duda, está el papel de las comunidades en la gestión ambiental de los países en desarrollo.

En Bolivia, entre agosto y septiembre de 1990, se produjo un hecho histórico que obligó a repensar radicalmente el tema. Los pueblos indígenas del departamento del Beni realizaron una marcha desde la capital beniana, Trinidad, hasta la sede de gobierno en La Paz con un lema contundente: «Por el Territorio y la Dignidad», que culminó con la promulgación de decretos supremos que reconocen legalmente que ellos son los propietarios originarios y legítimos de sus territorios.

Los efectos de la marcha han sido decisivos para el país ya que la nación entera ha conocido que un gran sector del territorio está habitado por pueblos milenarios, desconocidos hasta ayer por la gran mayoría. Se ha reconocido, asimismo, que las organizaciones indígenas son interlocutores válidos, de las cuales el Estado ya no puede prescindir a la hora de tomar decisiones que afecten sus intereses. Todo ello ha permitido que se genere un amplio debate respecto al tema de los territorios indígenas y sus perspectivas en la conservación de los recursos naturales.

Los procesos de consolidación de los territorios indígenas que se están realizando actualmente, están demostrando la decisión y capacidad de los pueblos indígenas de plantear y llevar adelante sus propias

estrategias y propuestas para la defensa y el desarrollo autónomo de sus territorios. Su fuerza radica en el carácter participativo de la organización indígena de la región.

Dentro de este contexto, el caso de la Estación Biológica del Beni es muy ilustrativo, por varias razones. La primera, es que cuando se crea el área en 1982, se inicia en Bolivia la primera experiencia sistemática de planificación y desarrollo de un área protegida. La segunda, que en el momento de definir la categoría de manejo (equivalente a Reserva Científica) no se tenía un conocimiento apropiado de la realidad social del área, de manera que sus objetivos de creación estuvieron dirigidos a la protección, investigación científica y educación. Posteriormente se toma conciencia de que el área de la Estación está habitada por una importante población de indígenas Chimanes y de comunidades campesinas. Esto determinó que en 1986 fuera declarada Reserva de la Biosfera con la finalidad de promover la conservación dentro de un contexto de equilibrio de la relación del hombre con la naturaleza, lo que supuso el replanteamiento de sus objetivos de manejo. Finalmente, a raíz de la marcha indígena, un sector del área de la Estación (21% aproximadamente) forma parte del Territorio Indígena Chimane, situación que ha determinado la necesidad de un cambio sustancial en las políticas y en el enfoque de la relación de la Estación con los Chimanes.

La propuesta de participación de la población en el manejo de la Reserva, expresada en el Programa Antropológico del Plan de Manejo, tiene características que son interesantes de analizar. La elaboración de dos subprogramas distintos para los Chimanes y las comunidades campesinas, ha dificultado lograr una visión global de la problemática social de la Reserva y en consecuencia trabajar sobre una estrategia de desarrollo socioeconómico de la zona integrada a todo el proceso de manejo de la Estación.

Si bien hasta la fecha se cuenta con información valiosa sobre las características demográficas y socioeconómicas de la población y se han desarrollado proyectos con las comunidades campesinas del área, con importantes logros en el campo de la salud y el mejoramiento de la producción, no se ha logrado encontrar alternativas, ecológicamente sostenibles, que fortalezcan la capacidad de producción e ingresos económicos de la población. Actualmente la Reserva está enfrentando un incremento del 24 % de la población, mayoritariamente Chimane, que está migrando al área por presiones debidas a la actividad maderera que se desarrolla en la zona de influencia; ello está ocasionado problemas con el uso de la vida silvestre y la ocupación cada vez mayor de las escasas áreas con aptitud agrícola.

La experiencia de las relaciones de la Estación con las comunidades ha dado importantes lecciones para enfrentar el trabajo en el futuro. Durante la primera etapa de desarrollo de la Reserva el mayor esfuerzo estuvo orientado a la investigación básica. El desafío actual es lograr armonizar su condición de área protegida con la de territorio indígena, para que ambas tareas sean posibles sin que la una afecte a la otra. Su status de Reserva de la Biosfera le permite conciliar ambos conceptos. Al vincular sus responsabilidades con la compatibilización entre conservación y desarrollo sostenible, en el contexto de un área en la que se asientan varias comunidades y el pueblo Chimane, se hace cada vez más evidente la necesidad de su participación dinámica en el manejo y conservación de la Reserva y en el esfuerzo conjunto de buscar respuestas

y alternativas de desarrollo autónomo.

Estos conceptos son un punto de partida, algunos de los cuales están en pleno desarrollo. Se está en proceso de elaboración y discusión de una propuesta integral de desarrollo socioeconómico del área, que revise conceptos y políticas del Plan de Manejo sobre la relación entre población, conservación y desarrollo, establezca los mecanismos y niveles de participación de la población en el manejo del área (lo que implica aspectos de administración, planificación, capacitación y ejecución de proyectos de investigación participativa y manejo de recursos) y se articule con las otras actividades de manejo de la Reserva. Dentro de este marco se cuenta con dos proyectos concretos: el Proyecto de Desarrollo Participativo para los Chimanes de la Estación que plantea la creación de instancias de coordinación entre los Chimanes y la administración del área así como algunas estrategias de desarrollo social. Otro proyecto es el de investigaciones aplicadas destinada a dar respuesta a las necesidades de manejo sostenible de recursos de fauna, flora y suelos de la Reserva y la búsqueda de alternativas energéticas no convencionales.

Otro aspecto importante es el rol que juega la Estación Biológica del Beni en el contexto regional. Para que su presencia tenga sentido y su trabajo contribuya a que las necesidades de desarrollo del pueblo beniano se realicen en base al manejo sostenible de los recursos naturales era fundamental vincular a la Estación dentro de la problemática ambiental de la región. La labor de cooperación interinstitucional está permitiendo potenciar la capacidad de aportes de la estación al Departamento del Beni y lograr un mejor conocimiento y apoyo al desarrollo de la reserva.

En resumen se puede afirmar que los proyectos de conservación son más efectivos cuando las propuestas de acción van integradas a los procesos de desarrollo y participación social. Ello permite que los sectores siempre relegados de los beneficios del desarrollo y marginados en el momento de la toma de decisiones, se conviertan en verdaderos protagonistas y sujetos de su propio desarrollo.

Las áreas protegidas son instrumentos fundamentales para la conservación de la diversidad biológica. Ellas no son espacios vacíos, sino que en la mayor parte de los casos, se encuentran habitadas por pueblos indígenas, campesinos o colonizadores que realizan actividades para su subsistencia. Esto conforma un panorama complejo que exige la incorporación de estos grupos humanos en el manejo de las áreas protegidas como única manera de hacer efectiva la sostenibilidad de las mismas. Las propuestas de acción deberían partir de la revalorización de los conocimientos y prácticas tradicionales de los pueblos indígenas de las áreas que, en muchos casos, se están perdiendo. Rescatar estos conocimientos y utilizarlos en función del mejoramiento de las condiciones de vida de la población y de la conservación de la diversidad biológica, es una tarea esencial.

Las actividades de las áreas no deberán restringirse a su ámbito exclusivo, sino que deberán proyectarse en la región, buscando contribuir a la conservación de la diversidad biológica a través de acciones concretas, incorporando a las instituciones regionales, organizaciones de base y a la población en general en el debate de la problemática de las áreas protegidas y en la gestión ambiental.

EL TURISMO Y LAS AREAS PROTEGIDAS

OBJETIVOS:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Describir el contexto general del turismo y su importancia económica en el mundo.
2. Definir el concepto de ecoturismo, y los beneficios y desventajas que tiene para las AP.
3. Explicar los conceptos de capacidad de carga y límites de cambio aceptable.
4. Describir los varios mecanismos y prácticas de manejo turístico en las AP.

REFERENCIAS:

Boo, E., 1992; Boo, E. 1990; PARKS Magazine, Nov. 1992; Whelan, 1991; Ziffer, 1989.

PRESENTACION:

1.1 **Describa como se ha venido desarrollando el turismo en la América Latina, especialmente en relación con las AP.**

En la América Latina, como en el resto del mundo, casi todas las primeras áreas protegidas (AP) creadas fueron parques nacionales, establecidos en gran parte por sus excepcionales valores escénicos, o por las oportunidades de recreación que ofrecían. Con este objetivo diferentes gobiernos construyeron vías de acceso, hoteles y otros servicios para fomentar el uso turístico de muchas de estas áreas, como por ejemplo: El Avila y Henri Pittier de Venezuela, Iguacu de Brasil, Iguazú y Nahuel Huapí de Argentina, y Puyehue y Vicente Perez Rosales de Chile.

En la actualidad, se observa un tremendo incremento en el uso de todo tipo de AP. Ya no son áreas aisladas de los centros poblados de sus países, y tampoco los países en desarrollo están tan lejos de los países desarrollados. En síntesis, el mundo es mucho más pequeño y la humanidad ejerce presiones cada vez mayores sobre las AP. Actividades recreativas, que antes eran practicadas en las AP por una élite de la sociedad, ahora son realizadas por la clase media y, en algunas áreas, incluso por las clases marginales. El ecoturismo está de moda, y un segmento significativo del turismo internacional busca experiencias "ecológicas" en áreas naturales; los países en desarrollo están intentando captar al máximo esta fuente posible de ingresos.

Por otro lado, las necesidades socio-económicas de los países en desarrollo han obligado a que las AP cumplan un papel más activo en la provisión de beneficios tangibles a nivel local, regional y nacional. El turismo es una manera de satisfacer en parte estas exigencias de la sociedad; pero se ha visto la necesidad de ofrecer otras posibilidades, incluso la posibilidad de aprovechar en forma extractiva y sostenida algunos recursos naturales.

1.2 El turismo es un gran negocio. Según la Organización Mundial del Turismo (WTO) de las Naciones Unidas, el turismo es la segunda industria más grande del mundo, comprendiendo el 7% del comercio mundial de servicios y bienes, y produciendo ingresos domésticos e internacionales de aproximadamente 195 billones de dólares en 1989. Esto fue producido por 390 millones de turistas internacionales, que crearon 74 millones puestos de trabajo. Dentro de los países en desarrollo el turismo comprende la tercera parte de su comercio en bienes y servicios. La WTO proyecta que el turismo será la industria más grande del mundo en el año

2000. La misma organización calcula que el turismo de aventura (que incluye al ecoturismo según su definición) comprende el 10% del turismo en general (Whelan, 1991). Aunque se proyecta que los ingresos provenientes del turismo en general aumentarán 8% anualmente entre 1990 y 1995, y el turismo de interés especial, p.e. ecoturismo, aumentará a razón de 10 a 15%. Vale mencionar aquí que la WTO considera como turista a cualquier persona que viaje a otro país, hecho que distorsiona los datos referente a la verdadera escala del turismo internacional.

1.3 **Tipos de Turismo.** El turismo puede dividirse en categorías, según el objetivo de la actividad turística. Una clasificación útil es entre el turismo masivo y el turismo de interés especial. El turismo masivo es normalmente el turismo denominado "sol y arena", o sea de playas, que es común en el Mediterráneo y el Caribe. Los turistas no tienen mayor interés en aprender y generalmente acostumbran alojarse en hoteles grandes. Es una actividad orientada a relajarse, al descanso, sin extender los horizontes mentales. El turismo de interés especial, a su vez, puede dividirse en subcategorías, entre ellas: turismo cultural, turismo de naturaleza, turismo de aventura y el turismo científico. Es un turismo especializado, cuyos participantes generalmente buscan mejorar su conocimiento sobre algún aspecto.

1.4 **Valor económico.** Aunque se escucha hablar mucho sobre el valor económico del turismo, poco se presenta sobre sus antecedentes que ayudan a demostrar concretamente su importancia en algunos países. Kenya es el país más importante para el turismo dirigido a las áreas protegidas, puesto que es la actividad que más genera ingresos: entre 350 y 400 millones de dólares anuales (Dixon y Sherman 1990). Se ha calculado que un elefante equivale a \$14.375 anuales, o \$900.000 dólares a través de toda su vida, en gastos turísticos. Se ha demostrado que los ingresos netos producidos por los parques nacionales de Kenya alcanzan \$40 dólares anuales por hectárea, comparado con 80 centavos de dólar por hectárea si esos terrenos estuviesen aprovechados por la agricultura. En Costa Rica, el 60% de los visitantes demuestran interés en visitar las áreas naturales del país; el país recibe alrededor de 260.000 visitantes al año, una suma relativamente pequeña, pero una cantidad suficientemente grande como para gastar 132 millones de dólares en 1986. El turismo constituye la tercera actividad de importancia en cuanto a ingresos generados para Costa Rica y, durante la última década, el porcentaje de incremento ha aumentado más que las otras actividades generadoras de ingresos. Situación similar es la del Ecuador, donde 266.761 turistas visitaron el país en 1986; el 10% de estas visitas fueron a las Islas Galapagos.

Sin embargo, el turismo en general presenta un panorama mundial de resultados mixtos. Existen teorías que describen como la interacción de personas inicialmente desconocidas (turistas y habitantes locales) produce un proceso de cambio en sus relaciones que a corto y largo plazo afectan diferentes aspectos del sitio de interés turístico.

El análisis parte del principio de que existen tres polos de interés que son necesarios considerar: los recursos naturales objeto del turismo; la población anfitrion, que es la comunidad local; y la población huésped, que es el turista, por lo general extranjero. (Figura). La interrelación de estos polos es lo que realmente determina el éxito o fracaso del turismo en un sitio determinado. Los cambios que se producen en cada uno de los polos son inevitables, y no todos son favorables.

Ver Figura para D8 en anexos gráficos.

Por lo general, el proceso de uso turístico se inicia con la llegada de algunos pocos turistas a algún sitio, hasta por casualidad; los mismos encuentran que el sitio es excepcional, por alguna razón. Estos turistas, que pueden ser llamados "aventureros" o hasta "héroes", son bien recibidos por la comunidad local y, causan poco impacto en el ecosistema. Sin embargo, poco a poco corre la voz en cuanto a la singularidad del sitio, y comienza a llegar más y más gente, iniciándose un proceso de varias fases que se caracteriza por lo siguiente:

- El recurso natural comienza en estado relativamente intacto y, termina destruido por la misma actividad, desde el punto de vista del uso turístico;
- El turista evoluciona con el tiempo en cantidad y tipo, de pocos a muchos, de aventurero a turista independiente, hasta el turismo organizado, a masivo organizado;
- Al pasar de una fase a otra, la población local va perdiendo control sobre la situación frente a las empresas grandes, pasando de una situación de independencia a una dependencia frente a otros intereses;
- Los ingresos económicos dejan de permanecer en la comunidad local;
- El turismo, en su etapa avanzada, deja de ser un negocio si no fuera por los subsidios gubernamentales.

Esta panorámica es estereotipada, pero con algunas variantes se puede encontrar en muchos lugares del mundo. El punto clave es que para evitar el desarrollo no sustentable del turismo, para lograr objetivos y situaciones óptimas, tanto a nivel ecológico como socio-económico, **hay que planificar.**

1.5 Los **beneficios y desventajas del turismo** son muchos y merecen discusión, especialmente respecto a las áreas protegidas. Repase el Apunte D8e con los participantes, discutiendo en detalle cada punto, y pidiendo que expliquen sus experiencias en relación con las áreas que representan.

2.1 **¿Qué es el ecoturismo?** Pida a los participantes que consideren todos los factores buenos y malos en relación con el turismo en AP, y que definan las cualidades que debería tener el turismo ideal en estos sitios. Luego compare los resultados con el concepto que se ha desarrollado ultimamente.

El concepto de **ecoturismo**, es un concepto que se encuentra en proceso de definición, pero pretende orientar el turismo en áreas silvestres, especialmente las protegidas, para que tenga resultados óptimos.

Ziffer (1989) diferencia entre ecoturismo y otros nombres que a primera vista significan lo mismo p.e. turismo de naturaleza y turismo científico; Ziffer enfatiza la necesidad de que el ecoturismo, como concepto y como actividad, deber mantener su propia identidad, ya que se viene aprovechando del concepto para justificar muchas acciones que tienen una orientación diferente. El concepto en sí todavía está siendo discutido ampliamente, y no existe un consenso sobre su significado preciso. Sin embargo, se considera que la relevancia del ecoturismo es respaldada por tres proposiciones (Ziffer 1989):

- El ecoturismo puede promover y financiar la conservación;
- El ecoturismo puede promover y financiar el desarrollo económico;
- El ecoturismo no controlado puede destruir el recurso que pretende proteger.

Ziffer diferencia entre el "turismo de naturaleza" y el ecoturismo, señalando que el turismo de naturaleza no es necesariamente realizado de manera sustentable, y que es más una descripción del interés y motivación del turista. El ecoturismo como concepto es utilizado para describir una estrategia integral basada comprensivo e integral basado en un proceso de planificación efectuado por un país o región con la intención de lograr objetivos sociales que incluyan y vayan más allá de lo turístico. Se ofrece una definición:

" **Ecoturismo:** Una forma de turismo inspirada principalmente por la historia natural de un área, incluyendo sus culturas indígenas. El ecoturista visita áreas relativamente no desarrolladas con fines de apreciación, inspiración y sensibilidad. El ecoturista practica la utilización no consumista de fauna silvestre y otros recursos naturales y contribuye al área visitada mediante su trabajo o algún mecanismo económico dirigido hacia el mejoramiento de la conservación del sitio y el bienestar económico de los habitantes locales. La visita debe fortalecer la apreciación y dedicación del ecoturista hacia los temas conservacionistas en general, y para las necesidades del sitio en particular. Además, el ecoturismo implica un proceso de manejo del país o región en el cual se asume el compromiso de establecer y mantener estos sitios con la participación de los residentes locales, realizando el mercadeo de estos sitios apropiadamente, haciendo cumplir las leyes aplicables, y utilizando los ingresos del negocio para financiar el manejo del área y el desarrollo comunitario."

Implícito en esta definición está el concepto de "sustentabilidad". La actividad en sí debe ser realizada de manera que sea sustentable a largo plazo, y debe contribuir a que el desarrollo en las zonas aledañas sea igualmente sustentable. Este es un reto difícil pero muy necesario para evitar los errores del pasado. Es difícil afirmar que en la actualidad hay actividades que se ajusten estrictamente al sentido de la definición de ecoturismo aquí indicada, pero existen intentos, aunque sean de pequeña escala, que constituyen un inicio.

Pida a los participantes que describan hasta qué punto el turismo en sus AP se adapta al concepto de ecoturismo.

- 3.1 **Planificación:** Si se acepta que el turismo y la recreación en general tienen un papel importante que jugar en las AP, hay que aceptar que estas actividades sean realizadas bajo la condición de que sean **sustentables**. Esto implica un manejo de área bien planificado y orientado, tanto para lograr impactos positivos como para evitar impactos negativos. En el contexto de la **planificación** es importante determinar, con algo de precisión, el límite entre uso público y la protección del recurso; es decir, definir hasta qué punto el uso recreativo/turístico puede afectar el medio ambiente sin que este impacto constituya un factor negativo para el manejo del AP. El impacto debe ser el mínimo necesario para asegurar la continuidad de la actividad y, a la vez, la mantención del recurso natural objeto de la actividad. Influye en esta determinación el tipo de área, es decir, su categoría de manejo, y la fragilidad del recurso.
- 3.2 La planificación (para lograr el desarrollo de un ecoturismo según el concepto explicado anteriormente) requiere un esfuerzo tanto de los administradores del AP respectiva como también de todos los actores en la actividad:

MANEJO D8-8

- a. Oficiales del gobierno.
- b. Comunidades locales.
- c. Industria turística.
- d. Organizaciones no-gubernamentales.
- e. Personal del área protegida.

Es necesario llegar a planificar coordinada e integralmente para obtener resultados óptimos. Para esto es recomendable realizar una "Estrategia para el Ecoturismo" de una determinada localidad o región de un país que incluya al AP como atractivo principal (ver Apunte 8d). Es un proceso largo, pero necesario para coordinar los intereses de todos y llegar a conclusiones consensuales con respecto al futuro del turismo en la región.

3.3 A nivel del AP, el Plan de Manejo debe incorporar el turismo y el uso que el público hará del AP. Son varios los aspectos a considerar en esta planificación:

- Durante la **fase de análisis** de la zona que se está planificando, es necesario que los planificadores evalúen bien el potencial turístico del área, y su ubicación dentro del contexto regional (ver Apunte D8f). Si ya existe turismo en el área, éste debe ser analizado para determinar qué tipo de turista está llegando, qué hace, y qué impactos está causando, para evaluar la posibilidad de que estos turistas también visiten el AP.

- La **categoría de manejo** que se determine el proceso de planificación para el área tendrá un gran impacto sobre el tipo de actividad turística/ recreativa que será permitida, y bajo cuales condiciones.

- Los **objetivos de manejo** determinados para el área también influyen fuertemente en el grado de implementación de actividades recreativas/turísticas que serán permitidas.

- La **zonificación** del área determinará los sectores donde se permitirán actividades turísticas y el grado de implementación que tendrán. Es típica la utilización de zonas de uso intensivo, donde se concentra la mayoría del turismo y la infraestructura necesaria para apoyar el uso previsto; por ejemplo, un centro de visitantes o un área para acampar al lado de un río escénico. También se aprovecha de zonas de uso extensivo, con poca infraestructura de apoyo, que permitan el uso limitado por el turismo, permitiendo generalmente actividades como caminatas con mochila, andinismo y campamentos primitivos.

- En el Programa de Uso Público, u otro equivalente, se definen los **programas y actividades específicas** necesarias para llevar a cabo el manejo del turismo, tanto para el turista como para el operador, incluyendo la provisión de infraestructura, senderos, tours guiados, provisión de publicaciones, letreros, y normas específicas de uso.

- En otros programas se determinan la cantidad de personal necesario y la capacitación que será requerida, los sitios específicos donde se realizarán actividades turísticas, las limitaciones de uso que tendrán esos sitios (números de turistas por día, permisos necesarios, etc.) y el tipo de interpretación que será necesario.

El diseño arquitectónico de la distribución de infraestructura dentro de un sitio de desarrollo, y de los planes arquitectónicos de edificios, senderos, etc., generalmente es otro nivel de planificación posterior al plan de manejo; igualmente sucede con planes detallados de los letreros, exhibiciones y otros aspectos de la educación/interpretación que será realizado.

Es importante señalar que la planificación del uso público del área debe responder a dos antecedentes importantes: el Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; y la legislación pertinente, sobre todo la que establece **políticas y normas de uso** en general para el sistema. Dentro de la legislación deben haber lineamientos respecto al papel del sector privado en la provisión de servicios al público (i.e. posibilidad de concesiones y otros mecanismos

similares); tipo de servicio que será prestado por la administración de las áreas; funciones y calificaciones de los guías turísticos; indicaciones sobre capacidad de carga y monitoreo de impactos; y la necesidad de beneficiar a las comunidades locales.

Personal y Capacitación: Este aspecto del manejo de un AP es quizás el más importante. La planificación no sirve de nada si no hay personal suficiente y capacitado para desempeñar sus funciones e implementar los planes. En cuanto a la capacitación, el manejo turístico requiere que el personal del AP tenga un conocimiento profundo de la importancia turística y de protección de su área, de manera que pueda balancear estos dos objetivos en su trabajo diario, especialmente la capacidad de carga. Igualmente debe conocer a fondo las expectativas del turismo y saber satisfacerlas sin comprometer la integridad ecológica de su área. Debe capacitarse en relaciones humanas y públicas de manera que pueda relacionarse bien con el público, y explicar información al público clara y concisamente. Por otro lado, debe conocer bien la operación de las empresas turísticas a fin de poder optimizar la relación del área con las mismas. Por último, tiene que conocer las leyes y normas pertinentes respecto al uso público de su área.

- 3.4 Un mecanismo que se ha utilizado para guiar el uso turístico de un AP es el concepto de **capacidad de carga**. Tradicionalmente ha sido utilizado como concepto fundamental en el manejo de varios recursos naturales renovables, sobre todo en el manejo de pastos y bosques. La capacidad de carga es determinada por el número de una población (árboles, ganado vacuno, peces, etc.) que un ambiente natural o ecosistema puede sostener indefinidamente sin causar degradación del recurso base: p.e. suelo, pasto, o agua.

En los últimos 25 años el concepto se ha adaptado con éxito a situaciones relacionadas con la recreación en AP. Esto es cuando es necesario saber cuántas personas pueden realizar ciertas actividades en un lugar determinado sin causar impactos negativos e irreversibles en el medio ambiente, o en la experiencia recreativa del usuario. Hasta el momento, este concepto se ha aplicado principalmente en los países desarrollados donde existen mayores presiones recreativas en las AP; sin embargo, se está notando que en todo los países latinoamericanos las actividades recreativas/turísticas en las AP están en aumento con los consecuentes problemas de deterioro ambiental, y/o disminución de la calidad de la experiencia del visitante en los sitios de uso concentrado.

Aunque el concepto ha sido de gran utilidad en los Estados Unidos especialmente, todavía se encuentra en estado de evolución en cuanto a su aplicación en las AP. Esto por que en su determinación no solo se toman en cuenta parámetros biológicos y físicos, como sería el caso con la capacidad de carga de recursos naturales, sino también apreciaciones humanas que, por su naturaleza son subjetivas, y difíciles de medir o calificar: belleza, bienestar, comodidad, calidad de experiencia, etc. Existe una serie de factores necesarios a considerar en la determinación de la capacidad de carga para un AP. Estos factores pueden resumirse en cuatro:

1. Factores biofísicos: degradación o desgaste ecológico y/o físico del sitio;
2. Factores institucionales: categoría de manejo, plan de manejo, y capacidad institucional para manejar el área;
3. Factores estéticos/sociales: calidad de la experiencia del visitante, y expectativas del visitante;
4. Factores socio-económicos: capacidad de la infraestructura y de la capacidad humana de apoyo, fuera del área protegida, para sostener el uso previsto.

La determinación de capacidad de carga para un AP o sitio de AP no es tarea fácil. Vea el Apunte D8g para mayor información sobre este tema.

- 4.1 **Mecanismos para Controlar el Uso:** Dentro de las AP existen varios mecanismos o formas en que la actividad turística puede ser realizada. La situación de cada área es diferente, dependiendo de su ubicación geográfica, facilidad de acceso, cercanía a centros poblados y

MANEJO D8-10

las políticas establecidas a nivel central del sistema de AP y/o el Plan de Manejo. Los visitantes llegan como individuos, o en grupos organizados por operadores turísticos de las ciudades grandes, o cercanas al área. Los grupos organizados pueden ser grandes o pequeños. En algunas áreas, podría ser necesario regular el número de los grupos que llegan a fin de evitar impactos negativos, tanto estéticos como físicos; en algunos casos quizás sea aconsejable prohibir los grupos no organizados o, por lo menos, exigir que cada grupo cuente con su guía autorizado.

Los **guías de turismo** pueden ser aprovechados como una herramienta valiosa de manejo turístico. El Parque Nacional Galápagos inició un sistema obligatorio de guías turísticos para los grupos de turistas en 1975. Desde ese entonces la administración del parque, en cooperación con la Estación Científica Charles Darwin, ha realizado cursos anuales de capacitación para los guías, presentando temas sobre la historia natural y cultural de las Islas, normas de uso turístico del parque, técnicas de interpretación del medio ambiente y cómo tratar al turista. Los guías tienen la responsabilidad de asegurar que los turistas a su cargo cumplan con las normas del parque. Ese sistema ha sido adaptado a nivel nacional por el Ecuador para todas las AP, con una reglamentación especial.

Una **patente de operación** es otro mecanismo que ayuda a controlar el uso de un área por operadores turísticos. Una patente es simplemente un permiso para un periodo determinado, normalmente un año, que permite a un operador llevar grupos de turistas a un AP mediante el pago respectivo de la patente. Las cuotas de entrada de los turistas se pagan adicionalmente. Mediante la patente la administración puede asegurar que el operador cumpla con las normas establecidas, caso contrario la patente es cancelada. Además, cumple la función de ordenar la visita si es que se exige al patentado programar sus visitas con anticipación. Por último, la patente proporciona un ingreso económico para el área.

Las **concesiones** de uso son aprovechadas cuando un uso del área va a ser de mediano a largo plazo; involucra la construcción de infraestructura de apoyo: hoteles, restaurantes, muelles, bodegas, etc. Puede incluir hasta canchas de esquí, como en el caso del Parque Nacional Paraguas en Chile. Este mecanismo requiere mucho estudio, puesto que los convenios respectivos suelen durar varios años. El objetivo de una concesión de uso turístico debe ser asegurar una estadía agradable y provechosa del visitante, bajo condiciones que minimicen su impacto sobre los recursos del área. Por lo general, se tiende a evitar la ubicación de infraestructura significativa (hoteles, restaurantes) dentro de las áreas protegidas por considerar que los impactos negativos son tales que no la justifica. Además, cuando exista infraestructura similar a una distancia corta del área, no se justifica, en muchos casos, construcciones dentro del área. Es importante que el sistema de AP defina bien qué actividades serán realizadas a través de concesiones y cuales podrían ser administradas directamente por la administración del área. La tendencia hoy en día es entregar al sector privado aquellas actividades turísticas que involucren una inversión considerable, y/o administración y mantenimiento constante, dadas las limitaciones de personal y fondos que padecen las AP.

Dada la envergadura de una concesión turística, es esencial que los términos del convenio sean bien pensados, a fin de que la concesión cumpla con los objetivos del área. Ver el tema E11 para mayor información respecto al manejo de concesiones.

Una técnica para controlar el uso turístico es el **permiso**. En caso que se desee limitar o por alguna razón supervisar bien el uso de un sitio determinado: área para acampar, zonas primitivas, áreas frágiles, etc. es posible exigir que el usuario obtenga un permiso de la administración del área. Este sistema tiene algunas características:

- tiende a disminuir el uso, ya que muchas personas no se desean invertir tiempo en obtener el permiso;
- posibilita el ordenamiento óptimo del uso del área;
- facilita la obtención de datos específicos sobre los usuarios y el tipo e intensidad de uso de

la zona respectiva;

- aumenta el contacto entre usuario y personal del área;
- requiere vigilancia y patrullaje para asegurar que los usuarios cumplan con las normas y la obtención de los permisos.

Otra técnica utilizada para ordenar el uso de un sitio o zona es la **clausura** temporal o permanente. Se utiliza cuando un sitio determinado requiere recuperarse después de que haya sido alterado demasiado por el uso público, o cuando alguna especie de fauna necesita un periodo tranquilo, p.e. durante la época de reproducción.

Otro mecanismo aprovechado para limitar el uso de un sitio, o de un AP en general es el establecimiento de un **horario de visita**. Los motivos para establecer un horario de visita son múltiples; normalmente tienen que ver con las limitaciones de personal que tenga un área, o sea cuando no alcanza a atender visitas durante las 24 horas; pero también puede ayudar a proteger algunas especies de flora o fauna. En el Parque Nacional Galápagos se prohíbe estar dentro de los sitios de visita después de la puesta del sol para evitar que los visitantes se tropiecen en la oscuridad con los lobos marinos y otras especies mansas que abundan en algunos sitios.

La **ubicación y diseño de infraestructura** es otra técnica útil para lograr un manejo óptimo del uso público en lo que se refiere al espacio. Los seres humanos en general tienden a hacer lo que se les induzca hacer, sobre todo dentro de un ambiente extraño para ellos. La ubicación y trazado de las vías de acceso es de suma importancia al respecto. Si no se desea que el visitante transite por un sector determinado, no se deben ubicar caminos o senderos abiertos al público en esa zona. En el mismo sentido, el mantener un camino en estado rústico es una manera de impedir el acceso, limitando efectivamente el número de personas que lo transitarán. En sentido contrario, la mejor forma de lograr una máxima asistencia del público en un sendero de interpretación es asfaltarlo y asegurar que no sea muy largo, ni muy empinado.

La **información** proporcionada al visitante es de mucha importancia en la orientación de las actividades del visitante. Esta es efectuada a través de folletos, exhibiciones, letreros y directamente por el personal del área. Probablemente dos factores son claves en este sentido: mapas o planos del área y la información verbal proporcionada por el personal. La gran mayoría de las personas pondrán mayor atención a lo que diga un guardaparque; el contacto con otra persona resulta mucho más efectivo que otros mecanismos de información. Por lo tanto, el personal debe estar bien capacitado en este aspecto, sobre todo los que vayan a estar en más contacto con el público. El punto de entrada al área protegida es el sitio donde se debe aprovechar al máximo de esta oportunidad, puesto que es el primer contacto que tendrá el visitante con el AP, y donde debe recibir orientación.

Los medios de interpretación también constituyen un mecanismo para orientar el comportamiento del visitante hacia el cumplimiento con los objetivos del área.

ACTIVIDADES:

Llevar a los participantes a un AP donde existe una cantidad significativa de turismo, y hacer que ellos pasen 2 o 3 días analizando la situación respecto al manejo de la actividad en todas sus facetas:

- recomendaciones del Plan de Manejo y cumplimiento de las mismas;
- capacitación del personal;
- coordinación de la planificación y manejo de la actividad con los demás actores;
- Aplicación del concepto de "ecoturismo";
- mecanismos de control de uso implementados.

Al final, pueden elaborar un informe incluyendo su evaluación y recomendaciones.

MANEJO D8-12

TEMAS RELACIONADAS:

Módulo A (Orient): Temas 2, 9, y 12

Módulo B (Prot): Temas 1, 2, y 4

Módulo C (Interp) Temas 3 y 4

Módulo E (Admin) Temas 3, 6, 12, y 14

Módulo F (Manten): Temas 4 y 5

Apunte 8a

LA PLANIFICACION DEL TURISMO EN LAS AREAS PROTEGIDAS

por: Alan Moore

(Resumen de una presentación al II Simposium Internacional:
Ecoturismo y Conservación de Recursos. Miami, Florida, 1990)

Aunque el ecoturismo ha llegado a ser un tema "de moda" en el mundo conservacionista por su capacidad para obtener mayores recursos económicos y también una mayor protección para las AP del mundo, la mayoría de la discusión continúa girando alrededor de otros temas, tales como: el mercadeo, problemas logísticos, el éxito de áreas privadas protegidas, la base de recurso natural que desaparece rápidamente y la frustración de operadores con las administraciones de sistemas de AP. Muchos operadores se han contentado con adquirir y manejar sus propias áreas silvestres, donde pueden ubicar unos cuantos senderos, construir cabañas y contratar algunas personas locales como cocineros y guías.

Casi todas estas áreas privadas no tienen el tamaño necesario y/o se encuentran en lugares que imposibilitan su viabilidad ecológica para el largo plazo. La única esperanza para la conservación efectiva, a largo plazo, está en las AP que son propiedad de los gobiernos nacionales y seccionales bajo regímenes de manejo que puedan incluir la participación del sector privado en algunos casos. El ecoturismo puede jugar un papel significativo en el logro del manejo y protección efectiva de las AP; pero por otro lado, si no se lo maneja adecuadamente puede producir una degradación importante de los recursos de estas áreas.

LAS AP Y EL ECOTURISMO EN EL CONTEXTO REGIONAL

Las AP son consideradas cada día más como elemento integral del desarrollo de la región donde se ubican. Esto por un lado por que provee beneficios económicos a la población local y, por otro, por que las comunidades y gobiernos locales pueden contribuir al éxito del AP.

El ecoturismo es una actividad para la cual la mayoría de las AP son apropiadas, en diferentes escalas. Se requiere una buena planificación para que el ecoturismo tenga un impacto significativo y **positivo** en la economía regional y local. No es suficiente que el AP tenga un buen plan de manejo; se requiere una planificación integral con la zona de influencia del AP a fin de asegurar una coordinación en cuanto a infraestructura (vías de acceso, hoteles, etc.) y un tratamiento del tema de equidad y de justicia social y económica, i.e. quién se beneficiará, y cuánto.

Al considerar la complejidad de la planificación para el ecoturismo, es claro que la planificación adecuada tiene que involucrar a los operadores, autoridades y líderes locales, y al personal del AP.

EL ECOTURISMO Y POLITICAS DE LAS AP

En la gran mayoría de las AP en países en desarrollo, el turismo, y especialmente el ecoturismo, no han tenido mayor impacto. Como consecuencia, los sistemas de AP no han desarrollado políticas comprensivas respecto a esta actividad. A nivel de políticas, muchos temas requieren tratamiento, especialmente aquellos relacionados con el papel del sector privado en la provisión de servicios en las AP, el papel del turismo como actividad importante para las AP y el papel de las AP dentro del contexto regional.

MANEJO D8a-2

Existe una presión cada vez más fuerte sobre las AP para demostrar que producen beneficios concretos que justifican su existencia. Aunque la mayoría de los beneficios producidos por las AP no son fácilmente cuantificables, en países con pocos recursos económicos y con problemas sociales significantes, la presión sobre la productividad de las AP es enorme. El ecoturismo es una actividad obvia para alcanzar esta meta. Las políticas de un sistema de AP deben indicar hasta qué grado se desea que el ecoturismo contribuya al bienestar económico del sistema de AP y al país en general. ¿Pueden algunas de las AP ser autofinanciadas? Esta expresión de política debe basarse en una evaluación seria y razonable de las posibilidades existentes en el sistema para proveer actividades de ecoturismo, y de la capacidad del sistema para manejar y regularlas.

Se necesita orientar el papel del sector privado a este nivel. Se necesita definir qué tipos de actividades se permitirá que realicen en las AP los operadores turísticos, concesionarios, guías turísticos, etc., y bajo qué condiciones. El principio de que nadie debe aprovechar de los recursos naturales de patrimonio nacional sin compensar al Estado debe orientar esta discusión, es decir, se tiene que definir muy bien los lineamientos financieros bajo los cuales se desarrolla el ecoturismo en las AP: cuotas de entrada, derechos de operación, concesiones. Otras condiciones, tales como sitios a visitar, horarios, tiempo de estadía y reglamentos a seguir también son esenciales de ser definidos desde un principio.

Es evidente que el factor dominante en la discusión de políticas para el sistema deben ser los objetivos de manejo y las categorías de manejo de las AP. Estos determinarán la escala de turismo a permitir y su caracterización en cada una de las AP. Es posible, como se ha hecho para la Reserva Ecológica Cuyabeno en el Ecuador, que se defina como política general para esta área la implementación del turismo según el concepto de ecoturismo que se ha venido desarrollando ultimamente.

LOS PLANES DE MANEJO Y EL ECOTURISMO

En años recientes, se han preparado planes de manejo para muchas AP. Típicamente son preparados por un equipo interdisciplinario e interinstitucional a fin de reflejar adecuadamente los distintos puntos de vista involucrados en el manejo de un AP. El Plan es de largo plazo, y el nivel de detalle variará según la cantidad de información disponible, el financiamiento y el tiempo del que dispone el equipo para preparar el documento.

Provee los lineamientos generales y las actividades principales necesarias para guiar el manejo del AP. Con respecto al ecoturismo, un Plan de Manejo debe enfocar varios aspectos:

Zonificación

Una esquema de zonificación para un AP que tiene aptitud turística generalmente contiene una o más zonas cuyos usos principales se relacionan con el turismo o la recreación. Es dentro de estas zonas que se ubica toda la infraestructura recreativa/turística. Típicamente se distinguen dos tipos de actividades: extensiva e intensiva. Las zonas de uso intensivo son aquellas donde se encuentra la concentración de visitantes; generalmente coinciden con los sitios más sobresalientes en cuanto a su atractivo escénico o biológico. También contienen la mayoría de la infraestructura, tales como cabañas turísticas, centros de visitantes, senderos de interpretación y áreas para acampar. Estas zonas normalmente son relativamente pequeñas en comparación al tamaño del AP.

Las zonas de uso extensivo típicamente permiten únicamente actividades recreativas dispersas y de poco impacto, tales como caminatas, fotografía y observación de la naturaleza. En estas zonas solamente se permiten senderos y refugios primitivos.

En el plan de manejo se detallan descripciones, ubicaciones y normas de uso para cada zona.

Programas de Uso Público

En esta sección los planificadores deben describir exactamente qué tipo de uso público será permitido dentro del AP. Estos usos se dividen entre el turismo, la recreación y la educación. Se define la infraestructura requerida y el manejo necesario para asegurar que los usos prescritos sean compatibles con los objetivos de manejo del AP. Es aquí donde se toman decisiones respecto a las actividades de turismo y el papel del sector privado.

Estas decisiones se basan en tres consideraciones principales: las políticas enunciadas por la agencia encargada del AP; los objetivos de manejo del AP; y la capacidad del recurso para soportar las actividades potenciales. El plan debe hacer recomendaciones definitivas respecto al papel del sector privado y hasta qué punto los habitantes locales estarán involucrados en las actividades recomendadas. También debe indicar los sitios específicos se realizarán donde las actividades. Aún más, el equipo planificador debe tomar decisiones preliminares respecto a la capacidad de carga.

Capacidad de Carga

La capacidad de carga recreativa es un concepto prestado del manejo de pasturas, donde es utilizado para determinar el número óptimo de ganado que puede soportar un área determinada de potrero en forma sustentable. Aplicado al turismo o la recreación, el concepto es similar: el número de usuarios que puede soportar un sitio dentro de un periodo determinado sin causar deterioro no aceptable del recurso natural o de la calidad de la experiencia del visitante.

La determinación de la capacidad de carga es un proceso complicado en el cual hay que considerar varios factores:

- ecológico: impacto potencial sobre fauna y flora.
- físico: impacto potencial sobre los suelos y superficie de senderos.
- social: impacto sobre las experiencias de los visitantes si llega demasiado turismo, o usuarios con expectativas diferentes.
- socio-económico: impacto sobre el desarrollo en la región adyacente.
- capacidad de manejo: quizás la consideración más importante. Si la agencia encargada del AP no cuenta con los recursos económicos, el personal capacitado o la autoridad para regular adecuadamente las actividades, esta situación constituye una limitación considerable para la capacidad de carga.

En la práctica, se ha encontrado casi imposible determinar un número específico para la capacidad de carga, debido tanto al alto número de variables como al número de decisiones subjetivas necesarias a tomar. La mejor táctica parece ser fijar números bajos para iniciar, y al mismo tiempo empezar dos tipos de actividades de manejo:

- una serie de mecanismos para controlar el uso turístico, según lo que parezca apropiado para mantener el flujo turístico dentro de lo deseado en ese momento, p.e. reglamentos, permisos, cuotas y tarifas, cercas y otra infraestructura, programas educativos y senderos bien construidos y mantenidos.
- un sistema para monitorear el impacto causado por los visitantes. Al determinar que el impacto sobrepasa lo deseable, se ajustan los mecanismos de manejo.

MANEJO D8a-4

El concepto de "límites de cambio aceptable" (LCA) es útil para determinar cuando el impacto es excesivo. Involucra la definición de parámetros sobre diferentes factores ambientales; cuando se sobrepasa los límites establecidos por estos parámetros, hay que tomar una acción. Algunos ejemplos de parámetros que definen el LCA: el ancho de un sendero; números de una especie determinada en un sitio; niveles de contaminantes en un río; niveles de ruido; niveles de satisfacción de los visitantes determinados mediante encuestas periódicas. La aplicación del concepto de LCA es muy discutida en los países en desarrollo, ya que requiere bastante inversión en investigación, tanto para determinar las bases de información necesaria para fijar los LCA, como para realizar el monitoreo necesario para observar cuando se llega a, o se sobrepasa los LCA. Hay técnicas simples que no requieren mucha inversión que pueden ser ejecutadas por el mismo personal del área, quizás con asistencia inicial de científicos. Es cuestión de usar la creatividad. Por otro lado, si el turismo es considerable, los mismos beneficiados por la actividad deben financiar un buen programa de monitoreo.

Educación

Una de las metas más importantes del ecoturismo y de las AP en general es levantar la conciencia ambiental de los visitantes. Administradores y operadores tienen que jugar roles muy importantes al respecto. Sin embargo, aunque hay excepciones, esta meta constituye uno de los fracasos mayores del ecoturismo hasta la fecha. Son pocos los que hacen un esfuerzo para alcanzar esta meta, especialmente con respecto a los turistas nacionales. En los países en desarrollo, estos turistas no proveen mayor ganancia para el operador turístico, y para el administrador de AP; ellos muchas veces constituyen un problema. No obstante, son estos visitantes quienes eventualmente decidirán el futuro de las áreas naturales de su país. El plan de manejo tiene que tomar este factor en cuenta.

La Planificación Participativa

Es cada vez más evidente que un esfuerzo de planificación exitoso requiere la participación en el proceso de todas las personas afectadas. De esta manera las personas sienten que sus puntos de vista han sido tomados en cuenta en el Plan y, como resultado, se sentirán responsables por su implementación. La participación hace que el proceso sea más largo, complicado, costoso y más difícil de llegar a conclusiones definitivas. Sin embargo, los beneficios son mayores que los costos, en la gran mayoría de los casos.

Recomendaciones

1. Los administradores de las AP generalmente ven el potencial turístico de sus AP en forma distinta a la de un profesional en turismo. Estas perspectivas diferentes reflejan diferentes formaciones y experiencias y una falta de comprensión del propósito y objetivos del otro. Esta situación frecuentemente conduce a malos entendimientos y hasta a antagonías. Muchos de estos problemas podrían resolverse mediante una verdadera participación en el proceso de planificación del turismo en un AP, en el cual se involucre a los operadores, concesionarios actuales y potenciales, guías y otros en todas las tomas de decisión en todo nivel, desde la determinación de políticas generales hasta la capacidad de carga para un AP. La realización de talleres, como lo que propone Boo, 1992, es un buen mecanismo para implementar este proceso (ver Apunte D8d).

2. Para facilitar la planificación adecuada del ecoturismo en las AP se debe asegurar que, por lo menos, un profesional del sistema de AP tenga capacitación en los diferentes aspectos de la planificación del ecoturismo: capacidad de carga, técnicas y mecanismos de manejo turístico, manejo de concesiones, y evaluación de impactos ambientales.

Apunte 8b

UN CODIGO DE ETICA PARA EL TURISMO EN LAS AREAS PROTEGIDAS

(Adaptado de un trabajo realizado por Sylvie Blangy y Megan Epler Wood, de The Ecotourism Society)

Un Código de Etica para el turismo es una forma de orientar las acciones de los turistas, operadores, guías y otros, a fin de que, en este caso, su actuación sea compatible con el concepto de ecoturismo. Los turistas de los países en desarrollo están pidiendo a los operadores turísticos mayor responsabilidad en la implementación de criterios conservacionistas en la realización de sus tours, especialmente a las AP y otras áreas silvestres.

Los lineamientos proporcionados por un Código de Etica o Conducta pueden constituir una de las herramientas de manejo más efectivas en términos de costo que hay para un AP. Mucho del daño causado por turistas es generalmente por ignorancia y no por intención. Al proporcionarles lineamientos respecto al comportamiento necesario, el administrador de un AP les hace un gran servicio y, a la vez, ayuda al manejo de su AP. Existen varias técnicas para la generación de lineamientos para un Código:

1. Decida quién será la audiencia principal: visitantes generales, operadores, guías, otros usuarios.
2. Identifique algún tema o propósito de los lineamientos: protección ambiental, conciencia de la cultura local, etc.
3. Consulte con los guías locales que llevan turistas a los sitios de visita.
4. Obtenga asistencia técnica de los científicos que conocen la zona.
5. Forme un comité de los afectados: operadores, guías, guardas, administradores de todo tipo, científicos, etc.
6. Use los lineamientos de otras áreas como modelo.
7. Establezca objetivos y formule una manera de evaluar si se están alcanzando.
8. Cree un plan de distribución.

En la elaboración de los lineamientos:

1. Use ejemplos para explicar el por qué de lo que se recomienda.
2. Sea positivo.
3. Use figuras y otros gráficos.
4. Traduzca los lineamientos a los idiomas que sea necesario.
5. Se puede suplementar los lineamientos con información respecto a los mejores sitios y estaciones para observar fauna; recomendaciones para la seguridad del visitante; y solicitudes para donaciones a alguna organización que apoya al AP.

Los lineamientos respecto a asuntos sociales y culturales deben ser desarrollados por, o con la ayuda de, la comunidad afectada.

Algunos operadores y otras organizaciones han venido desarrollando códigos de ética para orientar sus actividades ecoturísticas y las acciones de los visitantes que transportan. The Ecotourism Society hizo una recopilación de estos códigos y ha preparado una versión condensada de su contenido.

Se orientan hacia las actividades de los turistas; sin embargo, se debe preparar códigos para los operadores basándose en las recomendaciones para los turistas.

LINEAMIENTOS MODELOS PARA TURISTAS**1. IMPACTO SOCIAL:**

- **Prepare con bastante anticipación** su viaje, aprendiendo sobre las culturas y lugares que va a visitar. Pida a su agente u operador información detallada del país que va a visitar. Debe ser proporcionada en el momento de adquirir su pasaje.

MANEJO D8b-2

- **Permanezca suficiente tiempo en cada lugar** para conocerlo y comprenderlo. Evite las visitas superficiales. Asegure que su itinerario permita oportunidades para encontrarse e interactuar con gente local.

- **No cree barreras.** No permanezca siempre con su grupo. Interactúe con otros. Utilice el transporte y los servicios locales. Sea receptivo, haga preguntas, e intente comunicarse en el idioma local.

- **Acepte las diferencias, adopte las costumbres locales.** La cultura, costumbres, sensibilidades religiosas, estilos de vida y habilidades son diferentes que los de su país de origen. Debe aceptarlos, respetarlos y apreciarlos. Trate de no ofender a los anfitriones. Sea culturalmente sensible, especialmente cuando esté fotografiando, regateando y/o seleccionando su ropa a llevar para el viaje. Pida permiso para tomar fotografías.

- **Considere el impacto de su visita.** No haga demostración evidente de su situación económica, p.e. joyas y artefactos electrónicos, cámaras, etc. Sea conciente del impacto de lo que dice. No deje sus buenas costumbres en casa. No fomente que los niños mendiguen.

- **Sea un embajador al regresar a casa.** Comparta sus experiencias con otros. Manténgase en contacto con personas con quienes se ha encontrado durante el viaje. No haga promesas que no puede cumplir.

2. IMPACTO AMBIENTAL

A. Para Viajeros Frecuentes.

- **Seleccione bien antes de que viaje.** Seleccione el mejor operador. Asegúrese que opera su negocio con sensibilidad ambiental. Cuando vaya a viajar, averigüe las leyes y reglamentos aplicables a las áreas donde va. Cúmplalos. Si usted es viajero independiente, escriba o llame al administrador del lugar o área protegida donde vaya. Lleve el equipo apropiado.

- **Deje solo huellas. Traiga todo de vuelta. Lo que lleve a la zona debe regresar a la vuelta.** No deje nada atrás: basura, desperdicios, colillas de cigarros, ni papel higiénico. Deje el sitio igual (o mejor) de como lo encontró. Averigüe sobre normas para la disposición de desechos humanos. Utilice los sitios designados para disposición de basuras o entierre los desechos en sitios bastante lejos de fuentes de agua. Papeles y materia orgánica pueden ser quemados si no existe peligro de incendio.

- **Sea eficiente en el uso de recursos naturales.** Utilice energía, agua y otros recursos con eficiencia, observando las prácticas locales. Participe en programas locales de reciclaje cuando existan. Pruebe jabón o detergente biodegradable, y úselos lejos de fuentes de agua. La recolección de leña puede estar prohibida en lugares secos o con escasa madera. Se recomiendan las estufas portátiles. En general sea autosuficiente en cuanto a combustible.

- **Viaje usando sus fuerzas musculares.** Camine, use bicicleta, canoa o transporte local cuando sea posible.

B. Para Caminantes y Acampantes

- **Permanezca en el sendero.** Nunca corte el camino. Cuando camine sin sendero, seleccione bien su ruta y evite el pisoteo de vegetación. Lo mismo se aplica al uso de vehículos, motorizados y otros. Los automóviles, camiones, vehículos de doble tracción, bicicletas, botes, lanchas, canoas, etc. deben permanecer dentro de las áreas designadas para su uso, y sus conductores deben observar los reglamentos establecidos.

- **Establezca campamentos de bajo impacto.** Acampe en los sitios designados. Si no hay áreas especiales, acampe lejos (100 metros) de cuerpos de agua. Utilice sitios que ya tengan evidencias de fogatas. En las playas, disperse las cenizas. Evite la concentración de muchas personas en sitios pequeños para campamento. Mantenga los grupos pequeños: idealmente menos

de 6 personas y no más de 12.

C. Para Coleccionistas.

- **Para recuerdos, tome sólo fotos.** No recoleccione plantas y animales, conchas, piedras o huevos. Deben permanecer en su sitio original para que otros puedan observarlos también. La flora es frecuentemente rara o única.

- **Introducción de plantas y animales.** La introducción de plantas y animales exóticos, con intención o no, puede producir desequilibrios ecológicos significativos en una región. Algunos lugares están preocupados sobre la introducción de especies exóticas, por ejemplo en Nueva Zelanda, Antártica, y las Islas Galápagos revisan a los pasajeros que entran a sus territorios para evitar la introducción de especies exóticas. Revise su propia ropa para evitar la introducción accidental de esta especies.

D. Para Observadores de Fauna y para Fotógrafos

Parte de la experiencia para visitantes es poder observar la fauna. Aprenda el comportamiento apropiado para acercarse a los animales y no se acerque demasiado. Los fotógrafos pueden ser intrusos molestosos en el ambiente natural. Use lentes telescópicos, entre más largos mejor. Nunca atraiga a los animales con cebos.

- **Observe a los animales a la distancia que ellos consideran apropiada; mantenga su distancia.** Casi todos los animales tienen "distancias de escape", es decir, permitirán al visitante acercarse hasta cierta distancia; pasando esa distancia tratarán de escapar. No se debe violar esa distancia. Las distancias de escape varían de un animal a otro, entre especies, circunstancias ambientales y medio de transporte del visitante. Algunos ejemplos de distancias de escape:

- pingüinos, aves que anidan, focas: comience con una distancia de 5 metros.
- morsas, nutrias, marsupiales, mamíferos de sabana: distancia mínima de 5 a 7 metros.
- focas peloterías: 18 metros.
- ballenas: no menor de 100 metros, y a una velocidad que asemeja la de la ballena; no se debe acercarse directamente por el frente ni por atrás, sino paralelamente.
- osos: lo más lejos posible. Evite encontrarse con ellos. Obsérvelos con binoculares o telescopios.

- **Cómo acercarse y retroceder.** Acérquese a los animales silvestres lenta y tranquilamente. No olvide retroceder de la misma manera que se acercó. Es mejor evitar un perfil alto; agáchese o camine gateando al acercarse a los animales.

- **Aprenda las señales que indican que Ud. está demasiado cerca.** Aprenda el comportamiento animal que indique que Ud. está demasiado cerca. En general los animales molestos interrumpen su comportamiento normal, tal como la alimentación, y comienzan a mirar a los observadores y hacen posturas agresivas.

- **Aprenda las consecuencias de acercarse demasiado.** Si Ud. se acerca demasiado, acuérdesse que puede ser responsable por la pérdida o muerte de animales pequeños. Si huyen aves que anidan, polluelos o huevos pueden morir a causa de calor excesivo, depredadores pueden comerse los polluelos o huevos y los nidos pueden quedar abandonados. La perturbación de los animales puede producir el desgaste innecesario de energías.

- **Familiarícese con las regulaciones locales.** Siempre respete las zonas de amortiguamiento y de protección indicadas en sitios manejados. No entre a los sitios vedados. En las AP, conozca y cumpla con los reglamentos establecidos respecto a los sitios de visita, y los usos permitidos.

- **Sugerencias básicas.** Permanezca en la periferie de grupos de animales. Nunca permita que un grupo de personas rodee a un grupo de animales. Nunca debe meterse entre un animal joven y su madre. No aisle a un individuo de su grupo. No espante las aves en colonias de anidación. No intente tocar a los animales. No alimente a los animales. Por lo general, es ilegal alimentar, molestar, perseguir, capturar, cazar, matar, o comerciar cualquier animal u organismo viviente.

MANEJO D8b-4

- **El comercio ilegal.** Aprenda los reglamentos respecto a la compra y venta legal de animales. Turistas de los EUA pueden adquirir folletos respecto a lo que pueden traer legalmente al país y lo que es prohibido.

- **Al regreso.** Asíciense con organizaciones ambientales. Involúcrese en esfuerzos conservacionistas. Ayude económicamente a proyectos locales. Devuelva lo que más pueda a las autoridades locales y a la población huésped, en compensación por lo que ha recibido.

3. IMPACTO ECONOMICO

- Al seleccionar un operador turístico, hágale estas preguntas:

¿Qué hacen con sus ganancias? ¿Qué proporción de los ingresos va a apoyar la conservación del AP u otra área que se visita? ¿Se contratan guías locales? ¿Se usan servicios y provisiones locales? ¿Qué hace el operador para asegurar el mínimo de impacto ambiental en los sitios visitados? ¿Considera el itinerario tiempo para que los turistas puedan encontrarse con la gente local? ¿Tiene el operador un código de conducta que él usa para orientar su negocio?

Mientras viaje, gaste dinero en negocios locales. Escoja artesanías tradicionales hechas de recursos renovables. No prive a la gente local de artefactos raros o difíciles de conseguir. No fomente el comercio ilegal al comprar productos elaborados usando especies en peligro de extinción. Evite el regateo que llegue al punto de que un artesano no reciba una ganancia significativa.

Apunte 8c

**LOS GUIAS DE TURISMO COMO FACTOR EN LA ADMINISTRACION DE
LOS PARQUES NACIONALES**

por Alan Moore

(Tomado y adaptado de la Revista PARQUES, Vol. 6, No. 1; 1981)

Las características especiales del parque nacional, como están expresadas en la definición generalmente aceptada en Nueva Delhi en 1969 (UICN), suponen obligaciones y responsabilidades de parte de los directores y administradores de parques nacionales. Entre estas obligaciones y responsabilidades se cuentan la protección de los ecosistemas existentes dentro del parque, que se presumen relativamente libres de menoscabo por parte de la actividad humana, y la provisión de facilidades para el público, al que se permite entrar en el parque "con fines de inspiración, educación, formación cultural y esparcimiento" o para realizar trabajos de investigación (los científicos también forman parte del público).

El conflicto fundamental que tiene sus raíces en estos dos importantes objetivos—la protección del medio ambiente natural y la concurrencia del público— exige procesos de planeamiento cuidadosos, bien meditados y un control inteligente y discreto de un área determinada. Es excepcionalmente difícil caminar a lo largo de la tenue línea que separa la sobreutilización de los recursos de un parque y la destrucción de éstos a la postre por el turismo del aprovechamiento controlado de los mismos con una alteración solamente mínima del medio ambiente natural. Budowski (PARQUES, Vol 1, N°4) resumió bien este problema, llegando a la inevitable conclusión de que es menester que el turismo y la conservación de la naturaleza coexistan en una relación simbiótica que les brinde mutuo beneficio. Con todo, en la mayor parte de los parques con movimiento turístico importante, este delicado equilibrio se inclina con frecuencia, ya sea hacia el proteccionismo sin base sólida, ya al de las prácticas del turismo incontrolado y, por ende, destructivo. Este artículo se ocupará específicamente de un aspecto del movimiento turístico en que tanto los parques nacionales como la industria del turismo pueden cooperar en buena forma para alcanzar las metas de ambas actividades: el papel del guía de turismo.

No obstante que la mayoría de los administradores de parques estarían de acuerdo respecto al sumo grado de eficacia del contacto personal con el público, son pocos actualmente los parques nacionales capaces de proporcionar adecuadamente servicios de orientación al público en el nivel personal, y en la mayoría de los parques aún se acostumbra contar con las publicaciones y los medios audiovisuales para llenar esta brecha en las comunicaciones. Además, hay muy pocos parques capaces de controlar o supervigilar en buena forma las actividades del público con su propio personal de manera alguna como no sea a base de verificación esporádica. Esto se debe a restricciones presupuestarias de personal y, en muchos casos, a la extensa dispersión del público en el área de un parque.

El uso de guías privados de turismo en los parques nacionales no es una situación nueva, pero su uso por los administradores de los parques, con la cooperación de las compañías de turismo, en calidad de elementos para promover los objetivos del parque, por ejemplo, informar e instruir al público y, al mismo tiempo, velar por el cumplimiento de la reglamentación de los parques, en realidad parece ser una innovación bastante reciente. En muchos de los parques de caza de Africa, se exige que los safaris fotográficos y otros grupos turísticos contraten un guía autorizado por el parque en particular o por el sistema de parques nacionales y responsable de velar por el cumplimiento de las reglas de conservación. Varios parques nacionales de Argentina usan guías de turismo con buenos resultados, en especial como medio de comunicar la información necesaria y controlar los movimientos de grandes grupos de público en áreas relativamente frágiles. Estos guías asisten a cursos especiales de capacitación ofrecidos por las autoridades de los parques, y reciben su título luego de pasar un examen.

CASO DE GALAPAGOS

Aquí presentamos el caso particular del Parque Nacional de las Galápagos, que abarca más del 90% de la extensión de las Islas Galápagos del Ecuador, puesto que es en este notable archipiélago en donde se ha reconocido en más alto grado la importancia de los guías de turismo

y se les ha utilizado en más alto grado para alcanzar las metas de la conservación. En 1979, más de 13.000 personas admiraron los espectaculares panoramas volcánicos y las singulares flora y fauna autóctonas del Parque Nacional de las Galápagos; en 1989 esta suma llegó a 41 899 visitantes. Todas estas personas son acompañadas por guías, contratados por los empresarios de turismo pero capacitados y autorizados por el Parque Nacional.

El turismo organizado se inició en las Galápagos en 1969, en cuya oportunidad una compañía ecuatoriana de turismo adquirió una nave con capacidad para 60 pasajeros con el objeto de explotar dos cruceros diferentes en torno a las islas, llevando a su bordo pasajeros llegados por vía aérea desde el continente. Luego aparecieron embarcaciones más pequeñas. Hoy en día, tres grandes barcos con capacidad para 80-90 pasajeros cada uno, más de 60 embarcaciones menores cuyas capacidades oscilan entre 4 y 30 pasajeros transportan al público a más de 40 lugares de interés diferentes dentro del Parque Nacional. El público viaja generalmente por vía aérea desde el Ecuador continental hasta las Galápagos, en donde aborda las embarcaciones de turismo. El público permanece como término medio seis días en las Islas, para luego retornar al continente. Las embarcaciones de mayores dimensiones son de propiedad de compañías de turismo ecuatorianas y operan a itinerario fijo. La mayoría de las embarcaciones de menor tamaño son de propiedad de residentes locales y operaban con itinerarios flexibles; en la actualidad, se está obligando a todas las embarcaciones a tener itinerario fijo para evitar el congestionamiento en algunos de los sitios. El público necesita comer y dormir a bordo de la nave, sea cual fuere el tamaño de ésta, dando así origen a una situación en la cual el papel del guía de turismo adquiere primordial importancia.

Merecen elogio los primeros empresarios de turismo por haber previsto la importancia de contar con guías de turismo bien preparados y bilingües como medio de informar al público y, en cierta medida limitada, controlar sus acciones. La mayoría de los guías de los primeros tiempos estaban capacitados en biología, y eran extranjeros. La casi totalidad del público que en aquellos días llegaba hasta las Galápagos procedía de los Estados Unidos y Europa, hecho que hacía necesario contar con guías bi o multilingües. Un hecho al parecer coincidente es el de que la casi totalidad de estos primeros guías poseían nociones razonables de prácticas de conservación, de manera que los tres años de turismo virtualmente desprovisto de reglamentación transcurrieron en las islas sin problemas graves.

Probablemente bajo la influencia del éxito inicial de los guías de turismo en las Galápagos, el Gobierno del Ecuador aprobó en 1971 una medida legislativa que exigía que un guía acompañase a todos los grupos de personas que visitan los parques y reservas nacionales del país. Además, la ley disponía que nadie guiase a más de 30 personas al mismo tiempo, y que los guías de turismo deberían tomar cursos especiales de capacitación. A raíz de la promulgación de esta ley ciertos guías comenzaron a recibir instrucción informal en la historia natural de las Islas.

CURSOS DE CAPACITACION

Con el crecimiento acelerado tanto del turismo como de la dotación de personal del Parque Nacional, e igualmente como consecuencia de la puesta en marcha del plan de administración de Parque, en 1975 fue diseñado un método de capacitación más formal para los guías de turismo, y éste es el método que, salvo modificaciones secundarias, está en vigencia actualmente. Se establecieron dos categorías de guías— naturalista y auxiliar— y se crearon cursos de capacitación para cada una de ellas. La labor primordial de los guías naturalistas consistía en atender al público que viaja en los barcos mayores, los cuales transportan entre 30 y 90 pasajeros cada uno, en tanto que los guías auxiliares operaban por lo general en las embarcaciones locales de menor tamaño cuya capacidad de transporte de pasajeros fluctúa entre 8 y 16 personas. De todos modos, la categoría específica a que corresponde el individuo depende principalmente de sus antecedentes educacionales.

A los aspirantes al curso para guías naturalistas se les exigía haber completado tres años de estudios de las ciencias naturales en el nivel universitario, o su equivalente, y dominio total del inglés. La exigencia en cuanto al idioma inglés se justifica por el hecho de que es el idioma que prevalece entre los visitantes, y también por cuanto la literatura científica requerida para el curso de capacitación está en el mismo idioma. El curso de capacitación propiamente tal es de un mes de duración y muy intensivo, aproximadamente 12 a 15 horas diarias de trabajo durante 7 días a la semana. Se dicta este curso anualmente en el mes de septiembre, que es una época de relativamente poca concurrencia de turistas. Organizado por el Parque en colaboración con la Estación Científica Charles Darwin (CDRS), el curso se compone de más de 30 conferencias

sobre una serie de temas, a las cuales siguen extensos períodos de debates, juntamente con una larga lista de lecturas obligadas. Fundamentalmente, se trata de un curso de estudio independiente, aproximadamente al nivel de escuela de graduados, en el cual se usan los debates y las conferencias para orientar al alumno. Los personales tanto del Parque como del CDRS y varios residentes locales dictan el curso. Aproximadamente las tres cuartas partes del curso tratan de temas relacionados con la historia natural de las Islas, en tanto que la cuarta parte restante está consagrada a temas concernientes a la teoría sobre la cual descansan los parques nacionales, la historia que los rige, su plan de administración y sus programas de conservación, así como el papel que corresponde desempeñar al guía de turismo. Al término del curso el alumno rinde un rígido examen.

El curso de capacitación para guías auxiliares es muy diferente. En realidad no se necesitaba llenar requisitos para asistir a él, en primer lugar porque la categoría fue creada para hacer sitio a los boteros locales, la mayoría de los cuales poseen muy poca educación formal y no saben inglés. La exigencia del Parque Nacional de que cada grupo de turistas esté acompañado por un guía obligó a los boteros a contratar guías o hacerse guías ellos mismos. La mayoría de ellos opta por la vía menos costosa, y asistían al curso. Este curso de una duración de unos 7 a 10 días, concedía importancia a la reglamentación del Parque y la manera eficaz de hacer cumplir sus disposiciones, contiene solamente información muy básica respecto a la historia natural y los programas de conservación del Parque y trata el papel que corresponde al guía en el Parque. También es necesario rendir un examen bastante difícil al término de este curso.

Ambos cursos destacan poderosamente el hecho de que un guía de turismo es responsable de las acciones del público a su cargo, y de que (desde el punto de vista del Parque) le corresponden dos funciones básicas: controlar las actividades del público dentro del Parque e informarlo adecuadamente respecto a la historia natural del área y a los esfuerzos de conservación que se realizan. En resumidas cuentas, ha de ser policía y maestro. Es también responsable de ciertas funciones administrativas, como las de verificar si la totalidad del público ha adquirido su tarjeta de entrada al Parque y entregar después de cada crucero en torno a las Islas un formulario de informe sobre el viaje. La omisión de cualquiera de estas obligaciones lo hace incurrir en una multa aplicada por el Parque por un valor de hasta US\$400 y la suspensión de su autorización para desempeñarse como guía, o cualquiera de estas sanciones por separado.

Debido a una concurrencia muy elevada de guías ambos cursos se dictan anualmente y ambos tienen mucho éxito. La asistencia al curso para guías naturalistas está limitada a 25 personas las que han de inscribirse por orden de llegada; normalmente por lo menos otras tantas solicitudes se rechazan ya sea por falta de espacio o por no cumplir el solicitante con los requisitos básicos del curso. Los candidatos que representan a los empresarios organizados de turismo gozan de primera preferencia. Luego se considera a los solicitantes independientes. La Administración del Parque consideraba al principio al curso para guías auxiliares tanto un ejercicio de capacitación como una oportunidad de informar a los residentes locales respecto al Parque. Por consiguiente la matrícula era habitualmente ilimitada.

En cualquier momento dado hay 20 a 25 guías naturalistas y 50 guías auxiliares en funciones en las diversas embarcaciones al servicio del turismo en las Galápagos. Los números precedentes parecen implicar que hay un importante porcentaje sin trabajo entre los egresados del curso. Esto es verdad solamente en parte. Hasta hace poco, la mayor parte de los guías naturalistas han sido extranjeros traídos por los empresarios de turismo con contratos de un año. La mayoría de estos guías desean pasar solamente un año, o algo así, haciendo este trabajo en las Galápagos y luego retornar a su país de origen para continuar sus estudios. Además, en las Galápagos el guía de turismo se encuentra en un medio de trabajo intensivo, puesto que la naturaleza de su labor le exige que pase de tres a cuatro semanas a bordo de un barco para trabajar con el público entre 10 y 14 horas diarias durante siete días por semana en forma ininterrumpida. Por cada mes trabajado hay habitualmente de 5 a 10 días libres. Por lo general el guía que trabaja jornada completa necesita un período prolongado de vacaciones después de un año de servicio. Los guías naturalistas son muy buscados y por lo general son escasos. Los guías auxiliares son más numerosos pero los boteros no dejan de quejarse de no encontrar guías que acompañen a sus pasajeros. Muchos guías auxiliares y algunos de los guías naturalistas trabajan solamente jornada parcial en esta ocupación.

Pese al notable desarrollo del turismo en las Galápagos, la planificación original del sistema de guías de turismo continúa rindiendo buenos resultados no obstante haberse introducido algunos cambios. El Parque cuenta ahora con un Jefe Naturalista, a quien compete, entre otras obligaciones, la organización de los cursos para guías de turismo. El Jefe de

Protección está ahora encargado del control y administración del turismo siendo una de sus obligaciones la supervisión de los guías de turismo y sus actividades. Los guardas del Parque recorren el área en tres embarcaciones patrulleras observando las actividades tanto de los guías como del público. A causa de la creciente conciencia que el Gobierno del Ecuador está adquiriendo de la importancia de las Galápagos, tanto en cuanto tesoro nacional como en cuanto inversión económica ha ido en aumento la presión sobre los empresarios de turismo para que contraten los servicios de mayor número de guías naturalistas ecuatorianos. Además el turismo de los nacionales ecuatorianos hacia las Galápagos ha ido aumentando en forma notoria. Entre 40 y 50% de los visitantes son en la actualidad ecuatorianos. Al principio costaba trabajo a los empresarios de turismo encontrar guías naturalistas ecuatorianos que respondan a sus necesidades, en primer lugar debido a la necesidad de mantener un grupo de guías con aptitudes en diferentes idiomas.^{1*} **En 1980 el Parque comenzó a exigir que la totalidad de los candidatos a guías naturalistas domine tanto el castellano como el inglés.**

PROBLEMAS

Los guías auxiliares han sido para el Parque Nacional un problema especial de administración. Mientras algunos de ellos cumplen sus obligaciones a conciencia, otros han motivado quejas constantes tanto de parte del público como de los guardas del Parque en servicio de patrulla. La mayor parte de los reclamos se refiere a la falta de información del guía o a su lenidad en cuanto al control del público. Las únicas soluciones a corto plazo para este problema consistirían en una intensificación de la supervisión de las actividades de los guías por parte del Parque y en un mejoramiento en la calidad de los cursos de capacitación de los guías auxiliares. Se proyecta implantar programas de educación ambiental susceptibles de inculcar tanto en los guías como en los demás residentes locales una mayor conciencia del valor de los ecosistemas de las Galápagos tanto para ellos como para el mundo; desafortunadamente, estos programas representan una necesidad en torno a la cual ha habido acuerdo pero, por lo general resulta postergada por causa de problemas más urgentes.

Las dificultades de comunicación es decir de idioma entre los guías auxiliares y el público constituyen un problema frecuente. Es especialmente el caso cuando el público se da cuenta de que está pagando por los servicios de un guía que les resulta de poca utilidad. Se confía en que en el futuro cercano estos guías tengan acceso a cursos de inglés.

A través de los años, el sistema de guías ha sufrido algunas modificaciones. El turismo ha exigido mayor calidad en los guías auxiliares, y el Parque está exigiendo mayores calificaciones educacionales para asistir al curso de guías auxiliares. Ahora, casi todos los guías naturalistas son ecuatorianos, permitiéndose la presencia de guías naturalistas extranjeros solamente por necesidad de cumplir con requisitos de idiomas.

APLICACION A OTRAS AREAS PROTEGIDAS

¿Ofrece a los demás áreas protegidas algo de valor la experiencia de las Galápagos con el servicio de guías para turistas ? Los efectos benéficos de un sistema de servicios de guía obligatorios sobre la administración del Parque Nacional de Galápagos pueden resumirse de la manera siguiente:

^{1*} El problema fundamental consiste en que, por una parte, hay muchos ecuatorianos con dotes multilingües y, por otra, los hay con capacitación universitaria en ciencias naturales. Sin embargo, es raro encontrar personas que reúnan ambas características.

1. Se mantiene al público en constante contacto con una fuente interpretativa hecho que a su vez mitiga la necesidad de letreros y otros medios interpretativos físicos en áreas en donde se desea no alterar el medio ambiente.

2. Una persona responsable de velar por el cumplimiento de la reglamentación del Parque observa continuamente el comportamiento del público aliviando de esta manera la presión que gravita sobre la administración del Parque para que destine personal a este objeto.

3. Los guías sirven a los administradores del Parque como asesores gratuitos. Merced a su contacto constante con el público, los guías tienen frecuentemente conciencia de los problemas de diseño en las sendas y otros elementos al servicio del público que puedan escapar a la atención del personal del Parque. Los guías se encuentran también en excelente situación para hacer valiosas observaciones a los administradores y científicos del Parque respecto a la naturaleza y otros aspectos. Son numerosos los casos en que recolectan regularmente datos para los programas de administración e investigación.

4. El uso de guías de turismo proporciona oportunidades económicas a los residentes locales e incrementa la aceptación del parque por parte del público.

5. A causa de sus dotes lingüísticas la mayoría de los guías están en mejores condiciones para comunicarse con los extranjeros que visitan el Parque que el personal de este último.

6. Se proporciona a los empresarios de turismo un curso de capacitación de bajísimo costo para sus guías.

7. Mediante el sistema de guías, los empresarios de turismo se familiarizan con el personal y problemas del Parque, facilitando debates posteriores con ellos respecto a los problemas de política y administración del Parque.

No obstante que, en general, la experiencia en las Galápagos ha sido muy favorable, han surgido ciertos problemas que podrían también ser pertinentes en otros parques.

1. No obstante la posibilidad de que los guías de turismo estén orientados hacia la conservación, es menester tener en cuenta que son empleados particulares y que el factor económico tiene importancia para ellos, siendo posible que algunos de ellos tengan más interés en complacer al público que en exigirle el cumplimiento de la reglamentación del Parque. Este factor ha tomado cada vez más importancia al pasar los años.

2. Suele haber un alto grado de rotación entre los guías hecho que ejerce considerables demandas sobre el tiempo del personal del Parque y del CDRS ya que la capacitación de reemplazantes es una necesidad.

3. La imagen pública del Parque permanece relativamente oscura ya que son los particulares quienes asumen en diverso grado los papeles reguladores e interpretativos que habrían correspondido al personal del Parque.

4. Es menester que el personal del Parque supervise esporádicamente el comportamiento de los guías de turismo para velar por su cumplimiento de las reglas establecidas para esta actividad.

5. Debido a la considerable responsabilidad que se les imparte y a la capacitación intensiva y en profundidad que reciben algunos guías tienden a asumir una actitud de superioridad frente tanto al personal del Parque como a la administración de este último.

6. No es posible garantizar a los administradores del Parque que un guía mantendrá la actitud correcta hacia el Parque y sus reglamentos. Esto se debe a que los candidatos a guías son seleccionados por los empresarios de turismo, de acuerdo con las normas impartidas por la administración del Parque. Una vez egresados los guías del curso el Parque tiene relativamente poco control de aspectos más sutiles de su

comportamiento y comunicación con el público.

El uso obligatorio de guías de turismo por el público no siempre es viable; su factibilidad depende en alto grado de la dificultad para el acceso del público al parque y de los medios de locomoción dentro de éste así como de la clase de turismo. En las áreas en donde el acceso caminero es relativamente fácil es difícil obligar a una persona o grupo de personas a llevar consigo un guía en una simple visita de lugares de interés. En aquellas áreas accesibles sólo por rutas navegables (como es el caso en la casi totalidad de la extensión del Parque Nacional de las Galápagos) es mucho más fácil obligar al público a valerse de los servicios de un guía. El costo suele ser problema el cual es posible mitigar empleando un sistema de transporte que obligue a formar grupos con el consiguiente prorrateo del gasto de guía.

Los administradores de parques han de llenar las siguientes condiciones antes de poder entrar a considerar el uso de guías de turismo:

- 1. Suficiente provisión de personas que se interesen por ser guías y se les pueda dotar de la preparación necesaria para desempeñar adecuadamente esta función.**
- 2. Movimiento turístico suficiente como para proporcionar trabajo razonablemente estable a los guías.**
- 3. Una infraestructura del Parque que exija natural o artificialmente la formación de grupos que visiten por turno determinados lugares específicos dentro del mismo.**
- 4. Disponibilidades de personal del Parque u otras personas apropiadas para dictar cursos de capacitación periódicamente.**
- 5. Empresarios de turismo que estén dispuestos a cooperar con el Parque en este aspecto, o se les pueda exigir que lo hagan.**

No obstante, es menester prestar seria consideración a las situaciones en las cuales se pueda optar entre dejar al público en libertad de acción para tomar o no un guía u obligarlo a tomar uno en determinadas situaciones específicas, por ejemplo en caminatas nocturnas hacia un medio ambiente despoblado, particularmente en aquellos casos que exigen la adopción de precauciones especiales para preservar características únicas en su género o velar por la seguridad de los turistas.

Se adopte o no la decisión de incluir formalmente a los guías de turismo como un factor en la administración de un área de parque nacional, es menester reconocer y explotar las posibilidades que tales personas tienen con respecto a las funciones interpretativas y de control de un parque. Se debe hacer un esfuerzo por proporcionar a todos los guías y empresarios de turismo la información que la administración del Parque considere necesario hacer llegar al público. La obligatoriedad de hecho de esta transmisión de información dependerá de la relación que el Parque mantenga en particular con los guías y empresas de turismo y de las responsabilidades legales que pudieren afectar a dicha relación. En las Galápagos se exige a los guías de turismo que informen al público respecto a la reglamentación del Parque pero no se ha estipulado una manera establecida de hacerlo. De todos modos el Parque ha publicado un "Manual del Guía" en el que se proporcionan disposiciones reglamentarias e información específica para cada uno de los 43 lugares de interés para el público.

La situación del Parque Nacional de las Galápagos con respecto a la importancia de los guías de turismo que trabajan dentro de su recinto es claro, está relativamente extrema. Factores tales como los medios de transporte dentro del Parque, ubicación geográfica y disposición de los lugares de interés, el elevado porcentaje de visitantes extranjeros, las

limitaciones naturales al acceso al Parque, así como la existencia de frágiles ecosistemas insulares hicieron virtualmente obligatoria para los administradores del Parque la implantación del sistema de guías de turismo en las Galápagos. El éxito del sistema desde su introducción en 1975 juntamente con la experiencia de otros parques nacionales indica que la cooperación entre los guías de turismo, las empresas de la actividad y los directores y administradores de parques nacionales es susceptible de deparar resultados mutuamente beneficiosos que en el fondo favorecerán los fines de la conservación tanto dentro como fuera de los parques nacionales.

Apunte 8d

DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA DE ECOTURISMO PARA UN AREA PROTEGIDA

(Adaptado de: Boo, E. 1992. THE ECOTOURISM BOOM: PLANNING FOR DEVELOPMENT AND MANAGEMENT)

En respuesta al aumento de interés en el ecoturismo, los administradores de áreas protegidas necesitan evaluar el nivel de turismo que más convenga para cada área, y luego elaborar una Estrategia para el Ecoturismo para alcanzar ese nivel. La Estrategia debe guiar el desarrollo y manejo del ecoturismo a fin de: 1) asegurar que el AP no sea sobrecargada y perjudicada por los turistas, 2) establecer mecanismos para generar empleo e ingresos para el AP y las comunidades adyacentes, y 3) crear oportunidades de educación ambiental para visitantes. La Estrategia permitirá que los administradores fomenten o limiten el turismo, según lo que sea más apropiado. Se ha diseñado los siguientes lineamientos como herramienta para ayudar a los administradores en el proceso de preparar esta Estrategia.

METODOLOGIA

Este diagnóstico es un proceso dividido en 4 fases. La cantidad de tiempo necesario para cumplir con cada fase variará según la complejidad de cada caso.

Fase 1) Analizar la situación actual del turismo.

¿Cuál es el estado actual de los recursos naturales? ¿Cuál es el nivel de demanda turística? ¿Cuál es el nivel actual de desarrollo de infraestructura turística? ¿Quiénes son los beneficiarios del turismo? ¿Cuáles son los costos del turismo (sociales, económicos y ecológicos)?

Esta fase se compone de una serie de preguntas que constituyen lineamientos para la elaboración de un informe de antecedentes acerca de la situación actual del turismo. Se puede obtener información para este informe a través de investigación original, entrevistas, otros informes y la recolección de datos de fuentes secundarias. Son fuentes potenciales de información los funcionarios del AP, otros funcionarios del gobierno y sus archivos, comunidades locales, representantes del sector privado y la industria turística y organizaciones conservacionistas. La contratación de un investigador independiente podría facilitar esta tarea.

Fase 2) Determinar una situación deseable del turismo para el AP.

Hay que decidir cuál es el mejor nivel de turismo para el AP. Esta decisión debe reflejar un equilibrio entre las necesidades de los visitantes, el recurso natural, las comunidades vecinas y la nación. El nivel deseable de turismo estará basado en la capacidad de carga biológica y social del área.

La Fase 2 ha sido diseñada como proceso grupal y debe ser conducido como un taller o serie de talleres (Ver Figura). Los participantes en los talleres deben ser representantes de todos los grupos e instituciones interesados. La meta es intercambiar ideas sobre el ecoturismo, comprender los objetivos de cada uno respecto a la posible promoción o limitación del turismo, y alcanzar un consenso sobre qué escenario turístico sería mejor perseguir. Quizás sea aconsejable obtener un facilitador independiente para esta fase.

Figura 1. **POSIBLE PROGRAMA PARA UN TALLER.**

Primer día.

Presentación de participantes.
Objetivo del taller; resultados esperados.
Revisión y discusión del documento producto de la Fase 1.

Segundo día.

Presentación de temas relevantes de desarrollo, conservación y de ecoturismo.
Presentación de temas relacionados con el sector gubernamental y con la industria turística.

Tercer día.

Discusión de objetivos de ecoturismo para el AP.

Cuarto día.

Discusión de posibles escenarios de desarrollo del ecoturismo para cumplir con los objetivos planteados.

Quinto día.

Viaje al AP.

Sexto día.

Discusión de las varias opciones de escenarios

Séptimo día.

Alcanzar consenso respecto al escenario a perseguir.
Formar un comité de ecoturismo.

*Este programa indica el flujo de actividades. Los temas pueden discutirse en más o menos tiempo de lo indicado.

Fase 3) Analizar como alcanzar la situación turística deseable.

Se necesita evaluar lo que se requiere para lograr el nivel deseable de turismo determinado en la fase 2. Esto incluye la identificación de tareas, habilidades requeridas para cada tarea, quien hará cada una, cuanto tiempo se necesitará y como se lo va a financiar. Se priorizará todas las actividades. Esta lista de actividades constituirá el núcleo de la Estrategia de Ecoturismo.

También se necesitará un proceso grupal para esta fase. Esto requerirá de una serie de talleres o reuniones y puede realizarse en coordinación con la fase 2. Es probable que los participantes sean los mismos y deben representar a todos los interesados. Un facilitador puede resultar útil.

Fase 4) Escribir una Estrategia de Ecoturismo Formal.

Escriba la estrategia de ecoturismo, publíquela y hágala circular entre las fuentes potenciales de asistencia económica y técnica, y en otros sectores interesados.

Basándose en todas las discusiones grupales, una persona o un pequeño equipo puede completar la Fase 4 de este proceso. El documento final debe ser revisado por todos los participantes en los talleres.

Al final del proceso de diagnóstico y planificación, la Estrategia de Ecoturismo estará lista. Sin embargo, esto es únicamente el comienzo del proceso de hacer sustentable la industria turística. Los próximos pasos serán poner en práctica las actividades delineadas en la Estrategia. Esto requerirá de una enorme cantidad de trabajo en la mayoría de los casos.

Adicional a la implementación de la Estrategia, hay que establecer un sistema de monitoreo. Debe existir algún procedimiento para la retroalimentación respecto a las actividades de la Estrategia, la evaluación de sus impactos y la modificación de la Estrategia cuando sea necesario. Una estrategia es un proceso dinámico.

Para que sea exitosa, la Estrategia no debe aplicarse únicamente a nivel del AP, sino también a la región circundante.

Para mayor detalles sobre la realización de este proceso, consulte el documento original.

Apunte 8e

BENEFICIOS Y DESVENTAJAS DEL TURISMO EN LAS AREAS PROTEGIDAS

En cuanto a **beneficios** del turismo se puede mencionar los siguientes:

1. Pueden aumentar los **ingresos económicos** para el área protegida a través del cobro de tasas de ingreso al área; cobro de patentes de operación y/o concesiones de uso a los operadores turísticos; y la venta de recuerdos (suvenires) y artesanías. Bien manejado, en áreas de mucho interés turístico, es posible pensar que estas áreas sean financiadas principalmente con fondos provenientes del turismo.
2. A través del turismo, y otras actividades recreativas, es posible **educar** al usuario del área protegida para que adquiera mayor conocimiento y conciencia acerca del papel de las AP en su país, y acerca de la importancia de la conservación de recursos naturales en general. De esta manera, se espera aumentar el apoyo del público para las AP y otros programas conservacionistas.
3. Se espera estimular el **desarrollo económico** de la región en que esté inserta el AP, y especialmente de las poblaciones humanas que habitan cerca o dentro del área. El turismo ha demostrado que es un factor muy importante que proporciona trabajos y mejora el nivel de vida de muchas regiones en la América Latina.
4. La **presencia del turismo** en un AP ayuda a eliminar problemas de cacería furtiva y otras acciones ilegales dentro del área. Además, los turistas y guías turísticos pueden ayudar en el mismo manejo del área al informar a su administración sobre sus observaciones de flora y fauna, y sus recomendaciones para mejorar algunos aspectos de manejo turístico.
5. El turismo ayuda a **justificar la existencia del área protegida** al producir ingresos económicos para el fisco. Es una forma de implementar el concepto de desarrollo sustentable en las diferentes regiones del país aprovechando de las AP. Es una actividad que, bien realizada, no deja impactos negativos que sean significantes para el medio ambiente.

Lamentablemente las **desventajas o costos del turismo** en las AP son muchos, si es que la administración del área no está preparada para esta actividad. Por cada beneficio mencionado, también hay otro lado potencialmente negativo.

1. Los **ingresos económicos** provenientes del turismo, por lo general, no son aprovechados por la administración del área que los genera, sino que pasan a una cuenta general para el sistema, o al tesoro nacional, donde otros factores determinan su destino final. Por otro lado, lo que se cobra para el uso del AP muchas veces es insignificante respecto al valor del recurso y el costo de mantenerlo.
2. La posibilidad de **educar el usuario** en muchas AP no es aprovechada al máximo por sus administraciones, principalmente por falta de habilidad en el personal, por falta de la infraestructura necesaria y, quizás más importante, por no otorgarle la prioridad que requiere. En muchos casos se deja al operador turístico la responsabilidad de proporcionar la información necesaria al turista, sin que los funcionarios del área se preocupen de la veracidad y orientación de la misma.

MANEJO D8e-2

3. El turismo como factor en el **desarrollo económico** de la región y/o población local puede tener sus consecuencias negativas, además de las positivas. El desarrollo turístico, casi siempre, ha traído consigo dos impactos socio-económicos: aumento del costo de la vida en comparación con otros sectores del país; y solo algunos sectores de la población son beneficiados por el turismo. Esta situación implica que para algunos sectores sociales, el turismo representa más bien un gran problema económico por que todo les cuesta más, y no todos participan en el negocio del turismo para compensar los costos más elevados. El desarrollo económico afecta desigualmente a los diferentes sectores, justificándose críticas sobre equidad y justicia social de la actividad. Una de las críticas más fuerte del turismo es que los beneficios económicos, en gran parte, no quedan en la zona, sino son recibidos por los operadores/empresarios a nivel de las ciudades grandes o fuera del país. Esta situación es difícil de revertir y se logrará sola hasta que algunas personas de la localidad objeto del turismo tengan la capacidad técnica y logística para organizar sus propios grupos turísticos, o, en el caso que tuvieran posesión del recurso objeto del turismo, prohibir el acceso turístico hasta que los operadores cumplan con los requisitos exigidos por la comunidad.

Por otro lado, el desarrollo económico tiene otras posibles consecuencias negativas. Las poblaciones más afectadas por el turismo casi siempre son objeto de un desarrollo fuerte de infraestructura que es efectuada sin ninguna planificación o criterio técnico: hoteles, restaurantes, casas para la población anfitrión, etc. Adicionalmente, esto provoca una migración de trabajadores y otras personas atraídas por la oportunidad de trabajar en construcción de la nueva infraestructura o directamente en el turismo.

El desarrollo descontrolado de zonas urbanas o semi-urbanas, a mediano y largo plazo, constituye el problema más grave provocado por el turismo para un AP, si es que ese desarrollo es realizado cerca o dentro de ella. Puede convertirse en el factor que mata el ganso que pone los huevos de oro. Esta problemática, entre otras, constituye otro factor motivador para que la administración de APs trabaje en conjunto con autoridades locales y regionales para lograr un desarrollo racional de las zonas que pueden impactar sobre el AP y vice versa.

4. La **presencia del turismo** en un AP puede ser una arma de doble filo, si no es manejado adecuadamente. El turismo descontrolado puede tener impactos negativos sobre la fauna y flora de un sitio. Además, para que sea controlado y manejado bien, implica un gasto significativo en infraestructura, personal y equipos. Aún más, el personal necesario necesita ser capacitado para enfrentar la problemática del turismo.

5. Otro factor negativo del turismo, sobre todo en zonas rurales, es el proceso de **aculturación** sufrido por las poblaciones locales, especialmente, pero no exclusivamente, por las poblaciones indígenas. Estos desajustes culturales causados por el ingreso de turistas de otras culturas con nuevas costumbres y valores inician procesos que parecen ser inevitables e irreversibles en la cultura local. Aunque teóricamente el turismo debe ser caracterizado por su sustentabilidad, provoca muchas veces la pérdida de costumbres y prácticas armónicas y sustentables a favor de costumbres y prácticas no sustentables.

6. El turismo es una actividad muy susceptible a **fluctuaciones económicas, sociales y políticas**, dentro y fuera de un país. Cambios monetarios, problemas sociales, un golpe de estado y otros sucesos similares casi siempre causan fuertes impactos en la cantidad de visitas al país afectado. Por lo tanto, el turismo no debe ser calificado de actividad o industria estable; el AP que dependa exclusivamente del turismo para sus ingresos económicos eventualmente tendrá dificultades; peor aun una población humana en la misma situación.

Una evaluación de los costos y beneficios del turismo para las AP y poblaciones humanas

afectadas por esta actividad indica que el turismo puede y debe tener un papel importante en algunas áreas.

Apunte 8f

**LISTA DE FACTORES QUE DETERMINAN POTENCIAL TURISTICO
DE AREAS PROTEGIDAS**

(Basado en Mackinnon, 1990. MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS
EN LOS TROPICOS)

- a. ¿Está el área:
- cerca a un aeropuerto o centro turístico?
 - relativamente cerca?
 - lejana?
- b. ¿El viaje al área:
- es fácil y cómodo?
 - se hace con esfuerzo?
 - arduo y peligroso?
- c. ¿El área ofrece:
- especies "estrellas" como atractivo?
 - otra fauna interesante?
 - vida silvestre representativa?
 - medios variados de observar la fauna e.g. desde embarcacion o de sitios escondidos?
- d. ¿La observación de fauna es:
- garantizada?
 - normal?
 - fortuita o altamente estacional?
- e. ¿Ofrece el área:
- varios atractivos?
 - uno o más atractivos?
 - un atractivo principal?
- f. ¿Adicionalmente, tiene el área:
- un alto interés cultural?
 - algunos atractivos culturales?
 - pocos atractivos culturales?
- g. ¿Es el área:
- única por sus atracciones?
 - algo diferente que otras áreas?
 - similar a otras áreas?
- h. ¿Cuenta el área con:
- playas, o recreación lacustre?
 - ríos, cascadas o piscinas ?
 - nada de posibles actividades recreativas?

MANEJO D8f-2

i. ¿Es el área suficientemente cerca a otros sitios de interés turístico para formar parte de un circuito?

- potencial sobresaliente
- potencial moderado
- potencial bajo o ninguno.

j. ¿Es la zona adyacente al área:

- de alta belleza escénica o interés intrínseco?
- bastante atractiva?
- ordinaria?

Apunte 8g

CONSIDERACIONES RESPECTO A LA DETERMINACION DE CAPACIDAD DE CARGA

Por: Alan Moore

Son muy pocos los casos en los que se ha intentado determinar la capacidad de carga en un área protegida de la América Latina. Un caso inicial, pero significativo por muchas razones, es el desarrollado en el Parque Nacional Galápagos del Ecuador. En base a esa experiencia, y otros trabajos especializados, se puede llegar a varias conclusiones importantes.

1. Se debe aplicar la capacidad de carga a sitios o lugares específicos; pierde relevancia aplicarla a la totalidad de un AP. Por lo tanto, las administraciones de las AP deben implementar sistemas de recopilación de datos sobre las visitas que llegan a nivel de sitios específicos, no para el área en general. El concepto de visitas/sitio por día, y hasta por hora, es importante para muchos casos. La capacidad de carga para la totalidad de un AP tiene relevancia al intentar relacionar la visita con la infraestructura de apoyo que existe, o que debe existir, en áreas pobladas adyacentes.

2. La capacidad de carga recreativa de un sitio no tiene relación directa con el número de visitantes que lo visite, sino que con el "cómo" estos visitantes realizan esa visita. Este factor involucra varios aspectos, entre ellos: infraestructura existente en el sitio y su condición; supervisión y control de actividades turísticas; cumplimiento con reglamentos; tamaño de grupos, etc. Por lo tanto la capacidad de carga para un sitio puede variar según las acciones de manejo posibles/deseables para amortiguar el impacto.

3. Conclusiones sobre capacidad de carga tienen que ser acompañadas por decisiones respecto a impactos máximos o **límites de cambio aceptables** para un sitio. Estas decisiones deben tomar en cuenta los objetivos de manejo del área en cuestión y el hecho de que cualquier actividad humana tendrá su impacto en el sitio. La gran pregunta es ¿hasta qué punto se compensa la degradación de un sitio y/o de la calidad de la experiencia del visitante con el cumplimiento de otros objetivos del área: p.e. educación, inspiración?

Traducir el concepto de límites de cambios aceptables a la práctica puede resultar difícil, por que para que funcione bien, se requiere bastante información de base para fines de comparación y un programa sistemático y permanente de monitoreo. Ejemplos de variables que podrían ser objeto de medición:

- ancho del sendero de acceso (grado de pisoteo de vegetación);
- desgaste del sendero (erosión);
- presencia en números suficientes de especies indicadores;
- un porcentaje determinado de respuestas positivas, medidas por encuesta, de los visitantes respecto a la calidad de su experiencia en el sitio.

Al sobrepasar los límites determinados para cada variable seleccionada, la administración tendría que tomar acción para remediar la situación.

4. Decisiones sobre capacidad de carga siempre involucran decisiones subjetivas; sin embargo, estas deben tener un respaldo concreto de datos u otra información pertinente.

5. En un área donde existen intereses privados e institucionales en la operación turística, la toma

de decisiones respecto a capacidad de carga debe involucrar todos estos intereses a fin de que las decisiones sean respetadas y cumplidas con un mínimo de problemas, y para que el desarrollo de zonas adyacentes al AP sea coordinado con el uso previsto para el área.

6. Se deben considerar tres tipos o niveles de capacidad de carga durante el proceso de evaluación (Cifuentes et al, 1990):

- la **capacidad de carga física**, la cual es el límite máximo de visitantes que pueden caber en un espacio definido y en un tiempo determinado.

- la **capacidad de carga real**, la cual es el límite máximo de visitantes determinado a partir de la capacidad de carga física, luego de aplicar a esta los factores de corrección correspondientes a cada sitio en base a sus características particulares. Los factores de corrección se obtienen considerando variables ambientales, físicas, ecológicas y de manejo.

Variables que se pueden considerar para un sitio:

Ambientales

- horas de sol
- precipitación
- inundaciones

Ecológicas

- disturbio de fauna
- pisoteo de vegetación

De Manejo

Físicas

- erosión
 - grado de dificultad de transito
- cierres temporales para mantenimiento
 - horario de visita
 - tamaño de grupos
 - distancias entre grupos

Sociales

- preferencias turísticas
- expectativas
- oportunidades de educación

- la **capacidad de carga efectiva o permisible** es aquella que se obtiene de comparar la capacidad real con la capacidad de **manejo** que tiene la administración del área. Siendo variable y posible de incrementarla o reducirla, la capacidad de manejo determinará la capacidad de carga efectiva que en ningún caso podrá ser superior a la capacidad de carga real. Las variables a considerar en este caso son: personal disponible y su capacidad técnica; equipos y facilidad de transporte; facilidades e infraestructura; recursos financieros.

7. Es imposible fijar un número preciso y permanente que responda a todos los factores necesarios a considerar para determinar capacidad de carga. Estudios recientes concluyen que no debe ser necesario indicar ningún número, sino simplemente observar las condiciones del sitio y realizar ajustes en el manejo al observar cambios no aceptables. Este procedimiento implica la fijación de límites de cambio aceptables y un sistema de monitoreo sistemático.

Lo que si parece necesario, en aquellos sitios de uso concentrado de visitas, es la fijación de un nivel de visitas por día, por hora o por otro periodo de tiempo que se ajuste a los requerimientos de la situación; y la implementación de un sistema de manejo con la suficiente flexibilidad para realizar ajustes con rapidez al encontrar problemas en el sitio. De alguna manera, es necesario fijar estándares o normas de comparación, similares a lo que serían los límites de cambio

acceptables.

MANEJO DE RECURSOS CULTURALES

OBJETIVOS:

Al terminar este tema los participantes deben poder:

1. Explicar los conceptos básicos que definen la cultura; los recursos culturales; y su manejo en las AP.
2. Identificar los tipos principales de recursos culturales, sus características e implicaciones respecto de un manejo efectivo de un AP.
3. Describir, en términos generales, las principales técnicas de manejo de recursos culturales en las AP.
4. Describir el procedimiento adecuado a seguir al encontrar un hallazgo arqueológico en el AP.

REFERENCIAS:

Apuntes este tema; Goodland, 1982; Poole, 1990.

PRESENTACION:

- 1.1. Explique detalladamente el concepto de **cultura y culturas**, desde el punto de vista antropológico y resaltar su distinción respecto del concepto popular de cultura. Enumere y explique los roles y funciones que cumple la cultura y el Patrimonio Cultural en una sociedad (Ejs.: la identidad nacional, cohesión social, modo de vida, mantención de costumbres y tradiciones, interrelación y contacto del humano con los recursos naturales y el medio ambiente.)
- 1.2. Revise en forma general y breve la legislación vigente en su país sobre protección y conservación de los recursos culturales (RC). Destaque las funciones socio-económicas que cumple la cultura y vincularlas con el concepto de elementos culturales como **recursos**, esto es, como elementos útiles, que pueden producir beneficios económicos tangibles a la sociedad. (Comparar con definición de recursos naturales.)
- 1.3. Finalmente, cite ejemplos, resaltando maneras en que los recursos culturales, ubicados y manejados en AP de diversos países producen beneficios. (Ejemplos: México, Perú, Guatemala, Colombia, Estados Unidos, Camboya, etc.)
- 2.1. Amplie la definición de RC incluyendo los tres tipos principales en que se les puede clasificar: Recursos Arqueológicos, Recursos Históricos y Recursos Etnológicos. Describir con ejemplos cada uno de estos tipos y resaltar sus diferencias en términos de:
 - susceptibilidad para el manejo
 - capacidad de participación

- precariedad vis a vis renovabilidad.
- 2.2. Explique la necesidad, cada vez más perentoria, de que los administradores de AP se involucren en el manejo de RC del tercer tipo (recurso etnológico) debido a la creciente tendencia de integrar la conservación de RC y recursos naturales al esfuerzo legítimo de la sociedad por lograr desarrollo sustentable.
 - 3.1 Haga ver, en forma muy clara y explícita, que el manejo de los RC requiere de la participación, consejo, guía y asesoramiento de especialistas. (Cite artículos pertinentes de leyes y reglamentos vigentes de su país.) Explique que los tres tipos diferentes RC requieren de tres tipos diferentes de especialistas, raramente reemplazables o intercambiables. En todo caso, haga ver que el administrador de un AP, tradicionalmente capacitado para atender necesidades de manejo de recursos naturales, requiere de la ayuda de asesores en manejo de RC. Normalmente estos pueden ser conseguidos en museos y universidades. En la mayoría de los países, el manejo y control de los recursos culturales, especialmente los arqueológicos, es competencia de una institución que no la que administra el AP. En dicho caso hay que elaborar convenios de colaboración para asignar responsabilidades.
 - 3.2 También destaque la necesidad ineludible de llevar a cabo investigación científica para acumular conocimiento sólido sobre los recursos culturales que se pretenden manejar. Ilustre el punto con ejemplos: No se puede restaurar y reconstruir un monumento arquitectónico si no se conocen las técnicas originales de construcción de los mismos. No se puede explicar el significado histórico y cultural de un rasgo arqueológico si no se ha logrado interpretar el mismo en términos científicos inequívocos.
 - 3.3. Describa, con ejemplos, las técnicas más habituales que se aplican al manejo de cada uno de los tres tipos de recursos culturales. Resalte los objetivos más habituales que motivan las actividades de manejo y las técnicas que se utilizan.
 - 4.1 Inicie una discusión sobre el significado e implicaciones de la presencia de rasgos culturales en un AP, enfatizando el hecho de que tal presencia nulifica la pretensión de que se trate de un área pristina, desde el punto de vista "natural". La evidencia cultural implica un uso de los recursos naturales del área por gente en el pasado. Explique que, sin embargo, la intervención humana sólo se remonta a los 12 a 15 mil años últimos de existencia del área, como máximo, según se deduzca de la datación de restos arqueológicos. Antes de esto, el ecosistema era "natural", pero al incorporarse una población humana se transformó en un ecosistema socio-cultural.
 - 4.2 Tanto la presencia evidente de rasgos culturales en AP, como la certeza de que se trata de ecosistemas transformados por la intervención humana, justifican el manejo de los recursos naturales y culturales, en forma integrada, como partes componentes de un mismo ecosistema. Explique que esta certeza, también justifica la creciente tendencia en ciencia de

conservación, por integrarla con las legítimas necesidades de desarrollo sustentable de la sociedad.

- 4.3 La integración de los recursos naturales y culturales también se manifiesta en los programas rutinarios del AP. Por ejemplo, la interpretación ambiental debe incorporar elementos de la historia, arqueología y etnología a la interpretación de los recursos naturales para enriquecer y hacer más relevante sus explicaciones al público. La protección del AP debe involucrar el patrullaje y protección de tanto los recursos naturales como los culturales.
- 4.3 Explique el carácter novedoso e innovato del concepto de manejo integrado de recursos naturales y culturales en AP, contrapuesto a la tendencia tradicional de tratarlos por separado, en detrimento de unos a otros. Cite ejemplos de AP creadas con base en criterios exclusivamente relacionados con los RC, sin mayor preocupación aparente por los recursos naturales - y vice versa. Ilustre las consecuencias negativas de estas actitudes respecto de unos u otros tipos de recursos.
- 5.1 La planificación y manejo de los RC de un AP requiere la colaboración de especialistas, una actitud positiva e informada por parte de su personal. Son dos acciones generales necesarias a considerar: (Apunte D10a)
- Disminuir la inevitable pérdida de integridad de los objetos, estructuras, sitios y paisajes culturales frente a los impactos de las fuerzas naturales;
 - Determinar el mejor uso de un recurso cultural, y cómo minimizar la pérdida de integridad que resultaría de ese uso.
- 5.2 En la gran mayoría de las AP, no existe la conciencia ni el conocimiento entre el personal respecto al trato que debe proporcionarse a los RC que se encuentren. Revise con los participantes el Apunte 10d.

ACTIVIDADES:

Dedique una jornada completa a trabajo de campo, en un AP seleccionada por su riqueza y variedad en recursos naturales y culturales, tanto dentro de sus límites como en su zona de amortiguamiento y vecindad, en general. Dependiendo del número de participantes, forme equipos de trabajo que cubran zonas o transectos pre-especificados, donde puedan realizar inventarios de recursos culturales. Pedirles que clasifiquen los tipos de recursos culturales que hayan identificado, describiéndolos según sus características; y proponiendo fórmulas de manejo que aseguren su protección y conservación, así como evaluando su potencial de uso sustentable.

Organice al final del día, una reunión de exposición de resultados, por equipos de trabajo; aliente discusión para arribar a conclusiones sobre manejo integrado de los RC identificados, respecto de los recursos naturales del AP.

TEMAS RELACIONADOS

Módulo A (Orient.): Temas 2, 5 y 7
Módulo B (Protec.): Temas 1, 2, 3 y 6
Módulo C (Interp.): Tema 1, 2, 3, y 4
Módulo D (Manejo): Temas 1, 7 y 8
Módulo F (Manten.): Temas 1, 2 y 5

Apunte 10a

MANEJO DE RECURSOS CULTURALES: CONSIDERACIONES

por: Richard B. Smith
Associate Regional Director
Resources Management
National Park Service
Southwest Region
P.O. Box 728
Santa Fe, New Mexico 87504-0728
USA

Las naciones latinoamericanas vienen reconociendo crecientemente la importancia de preservar, proteger e interpretar los recursos culturales que forman parte importante de su patrimonio cultural. Los seres humanos son naturalmente curiosos acerca de quiénes son y qué es lo que los define como cultura. Estas interrogantes podrían ser contestadas ampliamente si existiera un plan sistemático para conservar la evidencia de sus antepasados. En muchos países, estas responsabilidades de protección y manejo del recurso cultural son encargadas a entidades diferentes a los Servicios Nacionales de Parques. Sin embargo, en la mayoría de países, es en los parques donde los mejores ejemplos de recursos culturales son preservados, por la protección que los parques han tenido históricamente. Los servicios de parques nacionales en los países latinos tienen, por lo tanto, la obligación de proteger estos recursos, aunque legalmente no sean responsables de su manejo. Esto significa que los administradores de parques y sus equipos de trabajo deben estar familiarizados con los conceptos básicos de preservación y manejo de recursos culturales. La siguiente información es un resumen de la Guía de Manejo de Recursos Culturales del Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos, NPS 28.

Los seres humanos viven en un ambiente cultural, en un mundo natural y social. En el primero (mundo natural) encontramos atributos físicos, químicos y biológicos. En el segundo (mundo social), ideas, eventos y relaciones. Esta dualidad es evidente en cosas tan pequeñas como una moneda o tan grandes como una estatua de Simón Bolívar. Confeccionadas de metal, ambas comparten comunes propiedades materiales. Una ha sido diseñada como símbolo de valor económico, la otra como expresión del fundamental deseo humano de auto-determinación. Ambas trascienden sus inherentes atributos. La moneda y la estatua ejemplifican el ambiente cultural: ellas son al mismo tiempo cosas tangibles y expresión de ideas.

El ambiente cultural es un conjunto de ricas y diversas formas que hemos dado a los elementos básicos de la naturaleza. Son las calles de nuestras ciudades y las sendas en nuestros parques, son nuestros barrios y nuestros edificios públicos, nuestros campos de maíz y nuestros museos; son nuestras escuelas, nuestros sistemas de irrigación y nuestras iglesias. Estos lugares nos recuerdan de nuestras necesidades comunes de refugio y de organización social, de alimento y de expresión artística. Ellos nos recuerdan también nuestra fundamental dependencia de los sistemas naturales --tierra, aire, fuego y agua-- los recursos primarios y últimos de todas las cosas hechas por el hombre.

El ambiente cultural es la guardería en la cual cada generación es alimentada y socializada; es el taller en el que cada generación elabora sobre sus tradiciones lo que, al final, es el legado que cada generación pasa a sus descendientes. Para ser verdaderamente humano, cada individuo debe ser parte

de la tradición de un grupo, cada uno debe aceptar una carga de responsabilidad social, y cada uno debe actuar en concordancia con los conceptos básicos de lo que es correcto o incorrecto. Al momento que aprendemos estas tradiciones, somos formadas por ellas; al momento que vivimos estas tradiciones, les damos expresión.

Los recursos culturales son una de las más importantes expresiones de tradición social. Cada uno es representación de algo notable, hecho de piezas de la cosa misma. Los recursos culturales hacen accesible la tradición a través del contacto con sus cualidades físicas. Muchos de los recursos naturales no son relictos religiosos, pero poseen el poder de tocar nuestros espíritus y encender nuestra imaginación. A través de ellos podemos descubrir nuestra propia humanidad; la magia de la vida, el misterio de la muerte y todas las maravillas que ocurren entre ellas.

La mayoría de los especialistas en recursos culturales reconocen cinco categorías de recursos culturales: recursos arqueológicos, paisajes culturales, estructuras, objetos de museo y recursos etnográficos.

Recursos arqueológicos son aquellos que podemos considerar como escenas del crimen pues contienen las claves y misterios de eventos pasados. Pueden ser tan grandes y dramáticos como Copán o Macchu Picchu o tan pequeños como una guarida o clavos oxidados; pueden tener miles, o solo cien, años de antigüedad. Lo que importa de los recursos arqueológicos es su potencial para describir y explicar el comportamiento humano. Los recursos arqueológicos han dado luces sobre cómo las familias fueron organizadas y sobre cómo se alimentó la población; sobre cómo las ideas fueron expandidas de uno a otro grupo y sobre cómo los grupos se asentaron en una región.

Paisajes culturales son lugares que hemos creado en el mundo natural. Ellos revelan los lazos fundamentales entre la población y el territorio -- conexiones basadas en nuestra necesidad de producir alimentos y (con) las formas de nuestros asentamientos, en nuestros requerimientos de recreación y (con) los lugares para enterrar nuestros muertos. Los paisajes culturales son patrones entretreídos de cosas naturales y hechas por el hombre. Ellos pueden ser tan cuidadosamente diseñados como un jardín o tan improvisados como un rancho. Ellos son lugares especiales, expresiones de la manipulación humana del territorio y de su adaptación a él.

Las estructuras permiten a las personas trascender sus limitaciones naturales. Sin ellas estaríamos restringidos a climas templados, a las distancias que podemos caminar y a la carga que podemos soportar. Con las estructuras podemos vivir donde escojamos, surcar el continente en horas y lanzar naves espaciales a la luna. Las estructuras son edificios que nos mantienen abrigados del granizo invernal, y puentes que nos permiten de cruzar seguros peligrosos ríos; ellas son tanto locomotores que nos trasladan sobre bastas pampas, como monumentos para marcar nuestro paso. Ellas son fortalezas y trasatlánticos, fábricas de autos y estatuas de bronce; todas ellas elaboración de nuestra capacidad de construir y de nuestra sensibilidad artística.

Objetos de museo son algunos de los tesoros muebles de la nación. Ellos son evidencia del desarrollo técnico y de los intereses científicos, de la expresión personal y de la curiosidad acerca del pasado, de las empresas comunes y de los hábitos cotidianos. Los objetos de museo van desde las marcas de tinta usadas en las declaraciones de independencia de España, hasta los restos de una vasija prehistórica. Ellos incluyen el bastón de algún presidente, las herramientas de un herrero, así como las notas de campo de

Charles Darwin. Ellos combinan tanto óleos como revistas periódicas, mobiliario al igual que cartas de amor. Son una invaluable colección -- ejemplares y fragmentos de sueños y realidades.

Recursos etnográficos son los cimientos de las sociedades tradicionales y la base para su continuidad cultural. Cultura combina tanto lo tangible como lo intangible. Incluye tanto artes tradicionales como lenguas nativas, tanto conceptos espirituales como actividades de subsistencia. Algunas de estas tradiciones descansan sobre recursos etnográficos: lugares especiales en el mundo natural, estructuras con históricas asociaciones y materiales naturales.

Un recurso etnográfico puede ser tanto una rivera usada como lugar ceremonial, como una escuela indígena, o una fibra usada en la confección de canastas. Los recursos etnográficos nos dan a conocer que vivimos en una sociedad pluralista en la que diferentes grupos pueden tener diferentes formas de definir recursos culturales.

La idea común a todos los recursos culturales es el concepto de significancia.

Significancia surge de la naturaleza dual de las cosas culturales. Para ser significativa, un recurso cultural puede ser algo físico del pasado asociado con algo importante del pasado.

Generalmente conocemos que algo es del pasado por sus características físicas (rica patina, superficie gastada, estilo antiguo, obsolescencia de su método de fabricación). Mientras la edad de un recurso cultural puede ser obvia, sus asociaciones históricas deben ser descubiertas y verificadas. Esta dimensión de la significancia es llamada asociación; la dimensión física es llamada integridad. Un recurso cultural no es significativo si no posee integridad en relación con importantes asociaciones.

Esta naturaleza dual de los recursos culturales, una inseparable unión de sus cualidades físicas y sociales, nos conduce directamente a los aspectos centrales de su manejo. Debemos tratar de descubrir la significancia de cada recurso y frenar el ritmo de pérdida de su esencia material. Debemos buscar entender cómo los valores culturales son expresados de manera física y aprender a analizar cómo, directa o indirectamente, afectamos las condiciones de esas expresiones. Finalmente, debemos proteger nuestros recursos culturales al mismo tiempo que los compartimos con otros. Para aquellos que estamos involucrados en preservar e interpretar estos recursos, esto significa que debemos organizar nuestras actividades en torno a tres funciones: investigación, planeamiento y administración (stewardship).

Investigación comienza por localizar y evaluar los recursos culturales. Implica documentación y una detallada examinación física. Con la investigación podemos identificar dentro del parque las áreas que tienen una significancia espiritual para la gente del lugar. La investigación puede trabajar, por ejemplo, a través de los niveles de escombros de lo que fue una villa costera, descubriendo como las personas vivieron una vez en el lugar por la proximidad de los huesos de pescado y cuentas de conchas. La investigación permite retroceder el tiempo en un valle agrícola, observando los cambios en los estilos de cercas, la disposición de los campos y la selección de los árboles para abrigar contra tormentas de invierno. La investigación permite establecer la secuencia de construcción de un edificio o el origen de un documento histórico.

Planificación busca identificar y evaluar los probables efectos de una acción antes de ser ejecutada. El poner una silla de montar de un gaucho del siglo

XIX en exhibición puede ayudar a dar a conocer la historia acerca de las tradiciones artesanales argentinas, pero también puede aumentar las posibilidades que la pieza sea deteriorada o robada. La planificación permite sopesar los aspectos de preservación y practicalidad el definir los mejores usos de los recursos.

Administración es la línea de base donde tanto investigación como planeamiento fructifican. Requiere la interacción tanto con el recurso como con su ambiente. Busca limitar la pérdida de materiales históricos, así como mantener su carácter histórico.

El cuidado (stewardship) de los recursos implica experiencia y equipo; es un asunto de compatibilizar la habilidad con la tarea misma. Regar un jardín, desempolvar mobiliario y lubricar bisagras son acciones comunes de cuidado. También lo son el podar un árbol y el reemplazar un escalón deteriorado, aunque este trabajo requiere un más alto nivel de conocimiento y habilidad. Aún más destreza es necesaria para reparar frágiles materiales como los frescos en una Iglesia colonial española, o para propagar histórico material vegetativo como el de un raro frutal, o para recolectar información de un campamento prehistórico de caza.

Muchas de las amenazas a los recursos culturales provienen de sus alrededores. Robo, humedad no controlada, y descuido manipuleo ponen en peligro los objetos de museo. Invasiones, erosión del suelo y la acción de roedores destruyen recursos arqueológicos. La lluvia ácida, el fuego y reconstrucciones constituyen serias amenazas para las estructuras históricas. Incendios de áreas silvestres, mejoramiento de caminos y enfermedades de plantas acaban con los paisajes culturales.

Las respuestas a estas amenazas pueden ser muchas y variadas. Ellas van desde el patrullaje hasta el mejoramiento de registros; desde la instalación de alarmas contra incendio hasta el monitoreo de las condiciones de las estructuras. Pero la más importante y efectiva medida de protección es una que no puede ser vista. Es una positiva actitud de los empleados del parque hacia los recursos culturales. Tal actitud puede ser promovida a través del entrenamiento, de la educación pública y la interpretación. Paralelamente al conocimiento, una actitud positiva nos prepara para enfrentar la amenaza contra los recursos, sea cual fuere su origen o magnitud. Una actitud de esta naturaleza nos permite transformar nuestras profundas preocupaciones en acción efectiva.

Apunte 10b

POR QUE PROTEGER LOS RECURSOS CULTURALES

(Tomado y adaptado de: Dickenson, Russell. 1984.
En: PROCEEDINGS OF THE FIRST WORLD CONGRESS: INTERNATIONAL
PERSPECTIVES ON CULTURAL PARKS.
Publicado por US National Park Service.)

Los arqueólogos reconocen que la historia humana tiene quizás tres millones de años o más. Desde la cuna de su origen en el Sur y Este de Africa, nuestros ancestros hace dos millones de años fueron rudimentarios pensadores y creadores de herramientas. A través de milenios, su población se incrementó y desarrolló sofisticadas tecnologías y sistemas culturales, trasladándose eventualmente a nuevos continentes en busca de subsistencia. Cuando el Neanderthal habitó el Viejo Mundo, encontramos las primeras sólidas evidencias de una religión, o de creencia en vida después de la muerte, indicada en las Cavernas de Shanidar en el Medio Oriente.

Hace alrededor de 10,000 años se inició la domesticación y cultivo de plantas y animales. Tales desarrollos culturales permitieron a los humanos evolucionar centros urbanos y crear una cultura caracterizada por jerarquías políticas, por especialización del trabajo y por sistemas de comercio internacional. Estas revoluciones culturales condujeron a una mayor migración, diversificación y desarrollo cultural.

Este proceso continúa hasta el presente, y estamos aún tratando de entenderlo al mismo tiempo que preservamos, protegemos y apreciamos las significantes contribuciones culturales hechas por todos sus participantes.

Es difícil decir qué fenómeno ocurrió primero - el esfuerzo por recuperar y preservar, o la fascinación por el hombre en todos los lugares con su historia cultural y natural. Tengamos en cuenta lo que se ha cumplido en nuestro propio periodo de vida:

No hay menos que 120 naciones alrededor del mundo con Sistemas de Parques Nacionales organizados en el esfuerzo de preservar aquellas áreas y recursos que constituyen la esencia de sus países y sus pueblos. Nuestro propio sistema de parques, con menos de 100 años de edad, incluye 335 áreas y representa lo que nosotros consideramos son los tesoros culturales, naturales e históricos de esta nación.

Consideremos el esfuerzo multinacional que permitió al gobierno de Egipto salvar los templos de Ramses II y Nefertari durante la construcción de la represa alta en Aswan durante la década de los 60. También la excavación del ejército terra cotta en la provincia de Shensi, República de China. De igual forma, consideremos la tecnología que nos ha permitido ubicar esos tesoros, estabilizarlos, restaurarlos y hasta revertir el deterioro causado por el hombre y la naturaleza.

El interés sin paralelo de los pueblos del mundo ha hecho surgir un crecimiento explosivo de turismo internacional y el desarrollo de nuevos museos. Increíblemente, desde el año 1960, en los Estados Unidos se abre un nuevo museo cada tres días y medio, y más de la mitad de los 4,600 museos en este país han sido establecidos durante los últimos 24 años. Estos museos atraen, con un continuo crecimiento, alrededor de 350 millones de visitantes cada año.

MANEJO D10b-2

Consideremos las inversiones públicas y privadas sin precedentes en la recuperación, preservación y restauración de nuestros tesoros culturales e históricos.

Todas estas actividades demuestran claramente una conciencia, interés y apoyo entre los pueblos de diferente nacionalidad e historia.

Más allá de considerables diferencias étnicas, geográficas y políticas, los pueblos tienen en común una necesidad humana profunda de ir más allá de la abstracción y el mito a la realidad. No solo la realidad de los orígenes nacionalistas sino la compulsiva necesidad de identificarse con su familia, su pasado, asegurando su propia identidad y valor.

Brooke Hindle del Instituto Smithsonian ha observado que la revolución científica, la época de la Ilustración y la revolución de nuestro propio tiempo, no han eliminado la necesidad humana de tocar la realidad de nuestro pasado. "En efecto -dice Hindle- el hombre moderno está separado más firmemente de las realidades de su propio mundo de lo que estuvo el hombre en periodos más tempranos de la historia. La necesidad del hombre de conectarse con el pasado ha aumentado en vez de disminuir".

Deseo enfatizar que de no existir ya un sentimiento de urgencia sobre nuestra tarea, debemos generarlo. Pues es aparente que el tiempo es corto si es que vamos a recuperar algo de lo que nos queda en términos de remanentes materiales y no materiales de nuestra herencia cultural.

Posiblemente es una suerte el que no exista un catálogo de todo lo que se ha perdido -estructuras históricas, leyendas, estilos de vida, lenguas, artefactos preciosos- por que tal registro sería tanto una condena como una tragedia. Y de qué pérdidas como ahora testigos silenciosos e ignorantes?

Qué tradiciones y tesoros han sido sacrificados este mismo día en conflictos en docenas de lugares alrededor del mundo?

Qué es lo que se ha desvanecido bajo las demandas de las sociedades de consumo en función de más riqueza, progreso y producción de bienes materiales?

Qué objetos preciosos fueron dañados y erosionados un poco más hoy por acción de la lluvia ácida?

Y qué hemos permitido que nos roben por complacencia o por falta de conocimiento?

El escéptico preguntará:

Cuál es el daño si una tradición desaparece o si un artefacto es destruido, o si un grabado litográfico es borrado?

A quién debe importarle el que no quede nadie para contar las historias ancestrales? O cuál es la consecuencia que las canciones y bailes desaparezcan?

A quién le importa y por qué debe importar?

El hecho es que cada uno de nosotros tiene un interés en la increíble diversidad de vida de la tierra en la que vivimos. La herencia que compartimos

como habitantes de este planeta es una herencia que trasciende tanto el tiempo como las fronteras nacionales.

El preguntar qué consecuencias puede tener la pérdida de estos tesoros es como saber el precio de todo y el valor de nada; nuestras vidas serían más pobres al perderlos. Porque prosperamos viviendo en diversidad y porque estamos aprendiendo cada vez más que las culturas del mundo deben ser protegidas y fomentadas si es que vamos a mantener el respeto a nuestra propia cultura y si es que vamos a aprender de otras.

Qué curso, entonces, debemos seguir si es que vamos a cumplir con nuestra responsabilidad por nuestra herencia cultural del pasado y del futuro? Permítanme sugerir algunas ideas prácticas y filosóficas para su consideración:

La primera es el concepto de un parque y de su rol en la preservación de significativos recursos culturales de una región o una nación.

Consideramos el sistema de parques en los Estados Unidos como una rica vitrina que muestra y rinde homenaje a la historia y pluralidad étnica del pueblo americano. Buscamos enseñanzas del pasado en las asentamientos antiguos de los americanos nativos en sitios como Mesa Verde, Cabo Krustentern y el Puente de tierra de Bering, en el monumento nacional Ancients of Ocmulgee en el sur-este del país, y sus contrapartes en Hawaii en Pu'uhoonua o en el Parque Nacional Histórico de Honaunau. Importantes lugares asociados con la revolución americana, los lugares de nacimiento de presidentes, las comunidades de los primeros colonos como en Jamestown, los centros de intercambio local como el Hubbell Trading Post - son todos lugares que mantienen vivas las tradiciones y destrezas de nuestros ancestros. Sin olvidar la creencia en la libertad religiosa conmemorada por Touro Synagogue y la continua búsqueda por justicia social de Martin Luther King Jr., representada como Sitio Histórico Nacional.

Pero a mayor escala, debemos apreciar la evidencia de la creatividad humana en cada continente, ya sea en el gran distrito histórico de Europa o en los ricos lugares de vida y arte aborígen en Australia, o el Serengeti de la sabana africana, el Taj Mahal, o cualquier otro de los centenares que podrían ser mencionados.

No hay otros lugares sobre la tierra que se puedan igualar a estos. El primer mandato moral que recomendaría a ustedes es la **identificación, protección y perpetuación** de esos lugares especiales, santuarios de nuestra herencia y cultura. Ellos tienen que sobrevivir.

La segunda es reconocer que estamos en un momento crucial, en un momento cuando a las partes responsables nos conviene reconocer y actuar en lo que se podría llamar una unión histórica de intereses.

La modernización a menudo encuentra que los recursos de las comunidades nativas son absorbidos por las agencias gubernamentales y por intereses privados. En el proceso, poblaciones nativas renuncian al control exclusivo de recursos que sostienen sus estilos de vida y que contienen lugares ancestrales de profunda significancia religiosa. Como sabemos, los estilos de vida de las poblaciones o culturas dependen de relaciones íntimas con esos recursos. A menudo también, la comunidad científica, de preservación y conservación valora esos mismos recursos por su importancia histórica y ecológica.

Para promover metas nacionales de conservación y preservación que afectan recursos nativos, tenemos que buscar formas innovadoras de acercamiento entre

MANEJO D10b-4

comunidades nativas, agencias gubernamentales y grupos que comparten esta preocupación. Esto requiere:

- Reconocer y respetar las cualidades únicas de las culturas nativas y el rumbo que sus integrantes consideran que su cultura debe tomar.
- Desarrollar un permanente trabajo de convenios con comunidades nativas, para incorporarlas efectivamente como socias en la planificación de un futuro que afectará significativamente la vida de sus hijos y de los hijos de sus hijos.
- Reconocer el valor de las diferencias culturales y de las diferentes culturas para asegurar el crecimiento y desarrollo de la herencia del mundo.

Las ciencias naturales por largo tiempo han reconocido el rol de la diversidad biológica para asegurar la sobrevivencia de formas de vida, y sabemos que esa diversidad conduce a una rica fuente genética de la cual nuevas formas de vida se desarrollan. Por consiguiente entonces, las diferencias en estilos de vida ofrecen la materia prima para diseñar las comunidades futuras, con sus prácticas religiosas, su organización familiar y sus artistas y artesanos.

Como profesionales en recursos culturales, debemos buscar formas de preservar, para la actual generación y para las futuras, los estilos de vida por los cuales grupos étnicos y nacionales desean ser distinguidos.

- Debemos reconocer que el concepto de cultura significa mucho más que simples objetos o estructuras. Cosas materiales son el resultado de los estilos de vida de los pueblos o culturas; esto quiere decir que las estructuras históricas devienen de una forma de organización de la población en grupos familiares. Los templos que cuidadosamente preservamos representan la labor de cientos de personas, el poder de pequeñas élites que controlaron tal fuerza de trabajo y un sistema de creencias que pudo integrarlos. Por lo tanto, nuestro aprecio a los objetos debe incluir necesariamente la apreciación por el contexto cultural que les dio significancia.

Finalmente, administradores de áreas y profesionales deben reconocer sus roles en un sistema mundial que incluye grupos locales y nativos que interdependen para crear y proteger los recursos que cada uno valora a su manera.

Por supuesto reconocemos que existen otras consideraciones, otras preocupaciones, otros intereses.

Los mismos factores que afectan los Parques Nacionales son padecidos por las áreas donde los recursos culturales son de consideración primaria: contaminación del aire y agua, ruido, urbanización, plantas y animales exóticos, problemas asociados con el incremento del turismo; y los problemas de financiamiento adecuado para protección e interpretación.

Confío que algunos, y tal vez todos, de estos asuntos serán abordados en esta conferencia mundial y seguramente en futuras conferencias.

Apunte 10c

**MANEJO INTEGRADO DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL: UN APORTE
TEORICO Y METODOLOGICO**

por: Luis Hurtado Mendoza

(Una presentación al Taller de Manejo Integrado del Patrimonio Natural y Cultural y Ecodesarrollo. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Ciudad de Guatemala, Guatemala. 1988)

INTRODUCCION

Dentro del contexto regional centroamericano, el patrimonio natural y cultural de Guatemala es excepcionalmente rico y diverso. La base de recursos naturales sobre la que se fundamenta la vida y progreso de su población se extiende a lo largo de una gradiente altitudinal que va desde el nivel del Océano Pacífico hasta las cumbres de volcanes que exceden los 4.000 metros y que vuelve a bajar hacia el Mar Caribe y las llanuras de Petén. Este territorio ha acogido y permitido el desarrollo de una población humana desde hace unos diez milenios, lo cual significa que al final de este siglo estará naciendo la generación 500 de guatemaltecos.

Las manifestaciones culturales de estas 500 generaciones están dispersas en todo el territorio nacional y son parcialmente conocidas gracias al trabajo de arqueólogos, historiadores y otros científicos sociales. Así como los recursos naturales son diversos según su ubicación geográfica; así las manifestaciones culturales son también diversas, pero no tanto por su distribución geográfica, sino más bien por su ubicación en el tiempo. Varían desde el sencillo campamento soterrado de algún grupo de cazadores del Periodo Arcaico hasta las magníficas ciudades construidas por los Mayas del Periodo Clásico; los españoles y los criollos de la Colonia; y los guatemaltecos del Siglo XX. Hoy en día, varían también de acuerdo al lenguaje y modo de vida de los diferentes grupos étnicos que componen la sociedad nacional.

La percepción de elementos naturales como recursos parece ser un hecho concedido que no requiere discusión; pero no sucede lo mismo con los elementos culturales. Se acepta y asigna una importancia incuestionable a los recursos naturales en la medida en que se vinculan al proceso productivo de la sociedad; pero se pierde de vista el hecho de que toda forma de uso de los recursos naturales para la producción se hace mediante el uso de recursos culturales.

Así, son recursos culturales tanto la infraestructura que acoge las actividades productivas, como las herramientas utilizadas y el acumen, destreza o habilidad que se aplica en su uso. En esta perspectiva, resulta difícil imaginar algún tipo de actividad humana que no implique el uso de recursos culturales, pero es común que el concepto de recurso no se tenga en cuenta para lo que la gente utiliza hoy en día en su quehacer cotidiano. El término suele ser aplicado más comodamente a las reliquias monumentales del pasado, aunque no siempre sin un sentimiento negativo diferente del valor

positivo que se designa al término "patrimonio cultural". Sin embargo, las circunstancias del presente han hecho evidente que los sitios arqueológicos, los monumentos históricos y las manifestaciones culturales de la población sean recursos de gran importancia para la economía y el desarrollo del país.

Siendo recursos, demandan un manejo adecuado que asegure su conservación pues de otra manera corren el riesgo de agotarse. Los recursos culturales no son renovables, pero no puede negarse su potencial para contribuir al desarrollo. Su manejo no puede hacerse en forma aislada ni unilateral puesto que su asociación con los recursos naturales es innegable. En Guatemala, esta asociación es evidente en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en donde el manejo de recursos culturales que se desea conservar es un aspecto crítico. No debe ser aventurado asegurar que no hay área protegida del sistema que no contenga ambos tipos de recursos, aún cuando tampoco se aleja de la verdad que dichas áreas se han creado teniendo en cuenta sólo uno u otro tipo de recursos. Consecuentemente, su manejo incide en uno u otro por separado, a veces sin mayor preocupación por la contraparte no prevista ni favorecida.

Para facilitar el acceso de visitantes a un sitio arqueológico ¿Es admisible derribar un área considerable del bosque para construir una amplia carretera o una pista de aterrizaje? Para preservar el bosque y su fauna ¿Es posible impedir excavaciones arqueológicas o la construcción de infraestructura para proporcionar servicios a los turistas? ¿Dónde se trazan los límites entre las pautas de manejo de las instituciones nacionales encargadas de uno u otro tipo de recursos, por separado? La única respuesta adecuada parece ser que los recursos naturales y culturales deben de ser manejados conjuntamente y en forma integrada. Para esto es necesario hacer explícita una justificación teórica que ayuda a sistematizar nuestra conceptualización del problema; y será menester desarrollar una metodología de manejo adecuada a la complejidad del problema.

Aquí se presenta un aporte inicial en tal dirección. La fundamentación teórica se ha extraído de la Antropología y la Ecología; mientras el esquema metodológico responde mucho al desarrollo de la Planificación Ambiental, dentro de la Ciencia de la Conservación. Así, se notará en lo que se expone más adelante, una predisposición a tratar el tema desde la perspectiva de áreas protegidas (parques nacionales, reservas biológicas, monumentos nacionales, reservas arqueológicas, etc.) pero se hará ostensible que no se les considera como entidades aisladas sino como unidades componentes de un sistema regional más amplio que incluye áreas periféricas bajo uso y producción.

TEORIA

La ciencia ecológica ha desarrollado el concepto del Sistema Ecológico o Ecosistema, el cual constituye un modelo adecuado de la estructura y funcionamiento de la naturaleza. El ecosistema natural tiene una amplia diversidad de componentes los cuales se pueden clasificar dentro de dos categorías principales: 1) El ambiente físico; y 2) El ambiente biológico. El primero incluye aquellos recursos carentes de vida pero que constituyen el sustrato que requieren los seres vivos; y el segundo está compuesto por las plantas y los animales. El suelo, aún cuando se le ubica dentro del ambiente

físico, constituye el componente que mejor vincula la vida y lo inerte. Este ecosistema (Figura 1). es el que prevaleció sobre la Tierra por millones de años hasta el advenimiento de la especie humana.

Ver Figura 1 para Apunte D10c.

En Guatemala, la incorporación de una población humana y su bagaje cultural ha sido relativamente reciente, si se considera la escala geológica del tiempo. De acuerdo a la mejor evidencia arqueológica esto habría sucedido hace unos diez mil años, pero cuando ocurrió cambio en forma drástica la configuración del ecosistema y lo convirtió en un Ecosistema Sociocultural (Figura 2).

Ver Figura 2.

La manera en que la población humana se interrelaciona con los componentes ambientales regionales no es sólo directa, ni similar a la que caracteriza a otras especies vivas, sino que difiere cualitativamente por su peculiar organización social y cultural. Este vehículo o medio adaptativo es tan importante que en el modelo se le incluye como uno de los cuatro componentes fundamentales del Ecosistema, adoptando éste el sobrenombre de Sociocultural.

Los cuatro componentes del Ecosistema Sociocultural se interrelacionan armónica o disarmónicamente en un proceso constante de efectos y

contra-efectos de tal manera que a una acción por parte de un componente sucede una reacción por parte de los otros tres componentes. El resultado neto, en tiempo y espacio, es un cambio constante de manera que el sistema nunca es el mismo. Sin embargo, la rapidez con que se producen los cambios en los componentes es diferente, siendo el ambiente físico el más estable, en términos relativos; y el componente sociocultural el más susceptible al cambio. Esta diferencia es tremendamente útil para la población humana, en términos adaptivos pero también puede ser nociva, en cuanto a los efectos que puede tener la actividad humana sobre el ambiente. Sin embargo, siguiendo los principios del funcionamiento del sistema, toda acción excesiva por parte del componente humano tiene que provocar respuestas correctivas inevitables, tendientes a la preservación de todo el sistema.

Este carácter unitario del funcionamiento del Ecosistema Sociocultural, es el que interesa como el fundamento teórico de la necesidad de un manejo integral de los recursos naturales y culturales. Toda otra forma, incluyendo los intentos habituales de manejo de componentes del sistema, por separado, no tienen sentido pues solo pueden redundar en efectos nocivos en el resto del sistema, algunos tal vez inconsecuentes, pero otros pueden ser irreparables y conducentes a reacciones inimaginables.

Adicionalmente, es menester tener en cuenta que toda forma de manejo conlleva la necesidad y la intención de desarrollar el sistema, entendiendo como desarrollo un mejoramiento del mismo con miras a un elevamiento de la calidad de vida de la población humana. Así, no se trata de establecer una actitud altruista respecto del ambiente biofísico, sino que existe de por medio una preocupación legítima por el destino de la población humana. Se trata de mejorar la calidad de vida de la población guatemalteca.

METODOLOGIA

El manejo integrado de los recursos naturales y culturales no cuenta con una metodología elaborada. Es una línea de actividad que recién se inicia, de manera que requiere del desarrollo de su propia metodología. En este documento, no es posible elaborar en detalle y solo se expone una serie de lineamientos generales que parecen adecuados a la complejidad del problema. El elemento vinculador debe ser la necesidad de desarrollo y la actitud debe ser holística, consecuente con el esquema sistemático ya expuesto.

Hay por lo menos tres pautas generales que se deben de tomar en cuenta: 1) Una perspectiva regional, en el sentido geográfico de la palabra; 2) El tratamiento interdisciplinario del problema, dada su complejidad; y 3) Largo plazo en la planificación y ejecución de proyectos de manejo integrado del patrimonio natural y cultural.

La perspectiva regional implica un ámbito geográfico que trasciende los límites de cualquier área protegida específica. Por conveniencia metodológica puede considerarse la cuenca hidrográfica como unidad mínima de análisis, pero esto no elimina la posibilidad de que se fraccione una cuenca o que se extienda la región a más de una cuenca.

La interdisciplinariedad en el tratamiento del problema responde a la

diversidad de elementos que constituyen el Ecosistema Sociocultural. Ningún especialista de las ciencias naturales o sociales podría abarcar adecuadamente todas las líneas de información posibles, pero tampoco se trata de tener un número dado de técnicos especializados trabajando aisladamente. La labor en equipo es necesaria, en la cual todos los especialistas comparten y discuten constantemente sus experiencias e informaciones. Esta modalidad de trabajo posibilitará, eventualmente, la integración de la información para percibir mejor las formas en que se interrelacionan los componentes del ecosistema, facilitando la toma de decisiones respecto de las acciones más recomendables para el manejo de los recursos involucrados.

Finalmente, la necesidad de trabajar a largo plazo responde al hecho de que toda medida que se tome, debiera tener consecuencias inevitables. Habrá resultados que podemos esperar y predecir, pero también resultados no previstos. Unos y otros constituyen experiencias ganadas que se deben utilizar, en términos de retroalimentación, para afinar las acciones en forma sucesiva. Toda acción de manejo debe ser el resultado de un proceso de planificación que no debe cesar con una etapa inicial sino que requerirá revisión permanente, lo que también responde a la naturaleza de cambio constante, intrínseca, del Ecosistema Sociocultural.

Estas pautas deben guiar los proyectos de manejo integrado de recursos naturales y culturales, los cuales constituirán las oportunidades específicas de acción con miras a un desarrollo sostenible, esto es que, mejorando la calidad de vida de la gente, no presuponga el deterioro irreversible ni de la base de recursos naturales ni de los recursos culturales. Estos proyectos, deberán contar con etapas alternadas de planificación y de ejecución abarcando tanto áreas protegidas como áreas asociadas en uso y producción. Las áreas protegidas, sin embargo, son de extrema importancia, al igual que sus áreas de influencia y zonas de amortiguamiento, puesto que ofrecen condiciones ideales para desarrollar proyectos piloto demostrativos bajo niveles de control que no se suelen tener en tierras sometidas a uso y producción, sobre todo bajo el régimen de propiedad privada.

La etapa de planificación no puede ser muy prolongada pues siempre existe la urgencia de acciones necesarias, no solo para la conservación de los recursos sino también para el desarrollo. Sin embargo, tampoco puede hacerse en lapsos cortos. Experiencias anteriores indican que 18 a 20 meses parece ser el tiempo mínimo necesario para que un equipo de planificación haga su trabajo eficientemente, siempre que se cuente con recursos económicos que permitan una dedicación exclusiva y los medios necesarios.

La planificación, normalmente se inicia con un diagnóstico de la situación que se debe hacer con base en la información disponible sobre tanto los componentes del Ecosistema Sociocultural, como de su funcionamiento. Luego, se requerirá de un análisis integral tendiente a identificar problemas críticos que requieran atención. La detección de sus causas es fundamental para culminar el trabajo con la elaboración de los programas de manejo, los cuales especificarán las acciones que se deben realizar, las condiciones o requisitos para asegurar su ejecución y éxito; y la norma que se deberá tener en cuenta para definir mejor el ámbito de las acciones recomendadas.

MANEJO D10c-6

La etapa de ejecución requiere de un ente que coordine acciones y una definición clara de quiénes deberán ser los responsables de ejecutar acciones específicas. Dado que Guatemala cuenta con un sistema jerárquico de Consejos de Desarrollo, bien puede ser que éstos organismos coordinen, promueven e impulsen los proyectos de manejo integrado del patrimonio natural y cultural; mientras que las instituciones públicas y privadas se podrían encargar de llevar a efecto las acciones.

Apunte 10d

PAUTAS A SEGUIR ANTE UN HALLAZGO ARQUEOLOGICO:
INSTRUCCIONES PARA EL PERSONAL DE PARQUES NACIONALES

(Documento elaborado por la Administración de Parques Nacionales de Argentina, 1992.)

QUE ES UN HALLAZGO ARQUEOLOGICO?

Es el encuentro, en tierra firme o en el agua, de cualquier manifestación material del pasado, producto de la acción humana: instrumentos realizados en piedra, madera, hueso, cerámica, metales, cuero, fibras de origen animal o vegetal, vidrio o cualquier otro material; arte rupestre (grabados y pinturas); enterratorios; sitios de asentamiento (cuevas, paraderos, talleres, canteras, construcciones, etc.) tanto de origen indígena, hispano-indígena, como de antiguos pobladores "blancos".

RECOMENDACIONES FUNDAMENTALES

1. ANTE EL HALLAZGO DE CUALQUIERA DE LAS ANTERIORES MANIFESTACIONES NO DEBE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, REALIZARSE EXCAVACION ALGUNA.

El pasado es un "libro" de difícil lectura. Las sucesivas capas de tierra que cubren, o están por debajo de un objeto arqueológico son las "hojas" de tal libro, las únicas que dan información acerca de la edad, procedencia y hasta función de un determinado elemento. Una excavación realizada por persona no experta, rompe tales "hojas" pudiendo incurrir en la destrucción del objeto mismo o impidiendo el análisis complementario de los sedimentos (extracción de muestras para análisis polínico, estudios de los restos de alimentación, etc.) a través de lo cual podríamos tener una idea más acabada del pasado. El arqueólogo mismo, al excavar, va rompiendo tales hojas para acceder a las siguientes. De allí su gran compromiso y responsabilidad por saber leerlas, a cada una lo más detalladamente posible.

2. DEBE INFORMARSE DE INMEDIATO SOBRE EL HALLAZGO A LA INTENDENCIA RESPECTIVA

3. ANTE LA INFORMACION DE UN HALLAZGO CADA INTENDENCIA DEBERA ADOPTAR LOS RECAUDOS NECESARIOS PARA LA PROTECCION DEL SITIO HASTA TANTO SE REALICEN LOS ESTUDIOS CORRESPONDIENTES

En el informe de un hallazgo deben consignarse los siguientes datos:

- A) Ubicación del hallazgo
- B) Nombre del sitio
- C) Características del hallazgo

A) UBICACION DEL HALLAZGO

Expresar de manera clara:

- Ubicación geográfica del hallazgo, mencionando referencias permanentes, comenzando de la más general a la particular:

MANEJO D12-2

Parque Nacional (Provincia, Departamento), urbanización cercana, paraje o estancia, predio o propiedad en la cual se localizó el hallazgo.

- Cercanía de alguna ruta, camino o senda.
- Nombre de accidentes geográficos que lo enmarcan, río, arroyo, valle o cerro más cercano.
- Residencia estable de algún poblador zonal.
- Croquis de ubicación.
- Nombre completo del informante.
- Nombre de otros informantes o baqueanos.

LA INFORMACION DEBE PERMITIR ARRIBAR AL LUGAR DEL HALLAZGO A QUIEN ESTE LEYENDO ESA INFORMACION.

B) NOMBRE DEL SITIO

Deberá "bautizarse" el lugar del hallazgo con un nombre local: el del poblador, estancia o accidente geográfico cercano. Por ejemplo: Cueva Arroyo Blanco, sitio Ortega, alero Estancia El Cóndor.

Si los sitios fueran varios, por ejemplo diversas acumulaciones de instrumentos separadas entre sí por espacios sin material arqueológico, se denominará de la siguiente forma: Sitio Morales I, Sitio Morales II, Sitio Morales III.

C) CARACTERISTICAS DEL HALLAZGO

Consignar si se trata de un hallazgo Tipo C.1, C.2, C.3, C.4, C.5 ó C.6 actuando para cada uno de ellos según las siguientes directivas:

C.1- HALLAZGO AISLADO

Hallazgo es un instrumento realizado por el hombre, sin ninguna asociación. Por ejemplo una punta de proyectil, una boleadora, un tiesto cerámico, un recipiente cerámico, un trozo de cerámica, etc.

Acción: Se recogerá el objeto y se enviará, consignando los datos que se detallaron en los ítems A y B, a la Intendencia respectiva, la que a su vez deberá dar inmediata intervención a la dependencia técnica de la Administración de Parques Nacionales competente en la materia. La Intendencia mantendrá en depósito el material hasta tanto la dependencia técnica formule las recomendaciones pertinentes en cuanto al destino de los elementos hallados.

C.2- SITIOS A CIELO DESCUBIERTO

Hallazgo superficial de un conjunto de instrumentos realizados o utilizados por el hombre, que se encuentran cercanos entre sí, en una determinada superficie.

Acción:

- * Determinar la superficie aproximada sobre la cual se distribuye el instrumental, e informar de inmediato sobre el hallazgo.
- * Ubicar el sitio.
- * Describir el sitio.
- * Dibujo de piezas que considere que pertenecen al yacimiento.
- * Si cuenta con rollo fotográfico, hacer tomas del sitio y de los materiales.
- * Informar de inmediato sobre el hallazgo.

NO DEBEN REMOVERSE PIEZAS CUYAS PARTES APARECEN FUERA DE LA SUPERFICIE DEL SUELO.

NO DEBE EXCAVARSE DONDE APARECEN PIEZAS FUERA DE LA SUPERFICIE DEL SUELO.

C.3- CUEVAS, CAVERNAS O ALEROS

Consignar los datos de los ítems A y B, agregando en ubicación la información referente a orientación de la apertura de dichas formaciones. Por ejemplo, Nombre: Cueva Trafal. Ubicación general: Parque Nacional Nahuel Huapi, Prov. del Neuquén. Ubicación particular: a un km. del paraje Confluencia Trafal, siguiendo por la Ruta Complementaria "I" que bordea la margen derecha del río Trafal. En las estribaciones del Cerro de las Chivas a 100 metros aproximadamente sobre el nivel del río se divisa una oquedad en forma triangular, cuya abertura mira al N.E.

Agregar dimensiones aproximadas de la cueva o alero: ancho máximo, altura máxima, profundidad.

Croquis de su planta (en plano): sobre el mismo indicar con cruces la zona del hallazgo.

Acción:

- * Determinar la superficie aproximada sobre la cual se distribuye el instrumental.
- * Ubicar el sitio.
- * Describir el sitio.
- * Dibujo de piezas que considere que pertenecen al yacimiento.
- * Si cuenta con rollo fotográfico, hacer tomas del sitio y de los materiales.
- * Indicar en el croquis, si es posible, qué parte de la planta está constituida por sedimento de relleno y en qué partes el piso está constituido por afloramiento rocoso.
- * Informar de inmediato sobre el hallazgo.

C.4- SITIOS DE ARTE RUPESTRE

Se trata de cuevas, aleros, paredones o grandes bloques de piedra, donde el hombre mediante la pintura o el grabado (raspado o piqueteo) en rocas, volcó una simbología, gran parte de la cual nos es hoy desconocida.

Consignar los datos de los ítems A y B.

Consignar si los diseños se han realizado en interior o exterior

MANEJO D12-4

de cuevas o cavernas, aleros o sobre bloques pétreos.

Consignar técnica: pintura o grabado (mediante incisión o piqueteada de la roca).

Consignar colores para las pinturas.

Descripción general de los diseños: geométricos, antropomorfos, zoomorfos, huellas de animales, etc.

Acción: Se recomienda relevamiento fotográfico, de ser posible utilizando rollo de diapositivas. Las tomas deberán ser realizadas por "Grupo pictórico" (diseños cercanos), indicando ubicación de un grupo con respecto a otro: incluir, en la parte lateral de la toma, una escala, regla u objeto de tamaño conocido (llave o un encendedor, etc.) los que servirán de referencia respecto a las dimensiones de las figuras.

Se recomienda comenzar de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo

De no contar con instrumental fotográfico, anotar los siguientes datos:

- Cantidad de grupos pictóricos (o de grabados).
- Descripción, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo de cada grupo. Agregar pequeño dibujo a escala aproximada.
- El color o los colores empleados para cada figura.
- El ancho aproximado del trazo.
- En caso de grabados, ancho y profundidad aproximada.

INFORMAR DE INMEDIATO los datos a la Intendencia respectiva, la que a su vez dará intervención a la dependencia técnica competente.

NO INTENTAR NI PERMITIR INTENTOS DE EXTRACCION DE ROCAS CON PINTURAS O GRABADOS RUPESTRES.

NO TOCAR LOS MOTIVOS DE ARTE RUPESTRE, PARTICULARMENTE SI SE TRATA DE PINTURAS.

EVITAR QUE LOS GRUPOS TURISTICOS ARRIBEN A UNA AREA CON ARTE RUPESTRE NO RELEVADO.

EVITAR LA REALIZACION DE FOGONES.

EVITAR LA PRESENCIA DE GANADO QUE PUEDA DAÑAR LAS PINTURAS POR ROZAMIENTO SOBRE LAS MISMAS.

C.5- SEPULTURAS

Se recomienda dejarlas intactas y efectuar el informe correspondiente, sin tocar nada.

Acción: en lo posible preservar mediante un "cerrado con algún elemento (madera, ramas, chapas u otros) que cubra sin perjudicar los elementos que incluye la sepultura.

C.6- HALLAZGOS EN ESTADO DE INMINENTE PELIGRO

Situaciones en las cuales es inminente la destrucción del objeto arqueológico.

Por ejemplo en el hallazgo a cielo descubierto:

- a) peligro de destrucción de las piezas por pisoteo de animales.
- b) Ante cercanas crecientes estacionales fuertes de un río que puede arrasar con el material.

Acción: Se recomienda:

- La recolección total de los instrumentos que estén sobre la superficie.
- Hacer un croquis de su posición, trabajando por sectores.
- Colocar en una bolsa o caja con membrete los objetos cercanos (entre sí).

A excepción de estos casos RECORDAR QUE NO DEBE SASCARSE EL MATERIAL ARQUEOLOGICO DEL MEDIO EN EL CUAL HASTA HOY SE PRESERVO

Por ejemplo: en el caso que se observe que asoma en superficie un objeto que será cubierto por las próximas crecientes **suaves** de un río o lago, deberá actuar de la siguiente manera:

- INFORMAR A LA INTENDENCIA URGENTEMENTE
- NO INTENTAR SACAR DE LA TIERRA EL OBJETO, pues puede ser mayor la destrucción ocasionada al intentarlo, por desconocimiento de los métodos, que el daño que pudiera producir el medio natural sobre dicho objeto.

C.7- HALLAZGOS SUB-ACUATICOS

Materiales arqueológicos e históricos en el fondo o riberas de lagos y ríos.

Acción:

- * No retirar el material del medio en el cual hasta hoy se preservó. Dejarlo intacto.
- * Informar de inmediato del hallazgo.

Estas instrucciones contribuirán a la preservación del patrimonio cultural e histórico de los Parques Nacionales, para su posterior estudio por parte de los especialistas, y para el conocimiento de las actuales y futuras generaciones.

ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES

FICHA DE REGISTRO DEL PATRIMONIO CULTURAL-ARQUEOLOGICO
EN AREAS PROTEGIDAS

A. UBICACION DEL HALLAZGO:

A.1 PARQUE, RESERVA O MONUMENTO _____

A.2 UBICACION PRECISA _____

A.3 DIBUJO, CROQUIS O FOTOGRAFIA DEL OBJETO O SITIO (Anexar)

B. CARACTERISTICAS DEL HALLAZGO:

Aislado a cielo descubierto cueva o alero

arte rupestre sepultura sub-acuático

C. DESCRIPCION GENERAL: _____

D. FUENTE DE INFORMACION (Nombre de la persona que lo descubrió o referencia bibliográfica): _____

E. RIESGO DE ALTERACION: en estado de inminente peligro (especificar causas) _____

vulnerable (especificar causas) _____

sin riesgo significativo

F. ESTADO DE CONSERVACION: bueno regular malo

G. NOMBRE DEL GUARDAPARQUE: _____

H. FECHA: _____

I. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS: _____

Tema 11

LA SITUACION DEL MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES
EN UN PAIS DETERMINADO

OBJETIVO:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Demostrar conocimiento de la situación de los recursos naturales y culturales en las AP de su país y de las técnicas usadas para manejarlas.

REFERENCIAS:

PRESENTACION:

- 1.1 Haga una presentación de la situación de los recursos naturales y culturales existentes en las AP del país, enfocando:

- los recursos más abundantes
- los recursos en peligro de extinción
- los recursos amenazados
- los recursos genéticos importantes
- los recursos claves para las AP y/o el país
- los recursos que reciben más atención
- los recursos desconocidos
- los recursos fuera de las AP que requieren protección.

- 1.2 Explique el manejo que reciben estos recursos, enfocando en:

- planificación de programas y proyectos
- técnicas usadas
- personal, calificaciones y números
- presupuesto
- vínculos con universidades y otras instituciones, ONG's etc.
- proceso de participación pública en la toma de decisiones
- resultados obtenidos.
- evaluaciones realizadas

- 1.3 ¿Cuáles son las perspectivas para el futuro?

- equipos
- personal y capacitación
- financiamiento
- enfoque del programa.

TEMAS RELACIONADOS:

MANEJO D12-8

Módulo A: (Orient.) Temas 2, 6 y 7

MANEJO FUTURISTA

OBJETIVOS:

Al terminar este tema, los participantes deben poder:

1. Explicar las tendencias futuras en cuanto a manejo de las áreas protegidas.
2. Iniciar la implementación de algunas de estas tendencias futuras en sus AP.

REFERENCIAS:

Mackinnon et al, 1990; "PARQUES": Vol.1, no.2 y no.4; Vol.2, no.2; Vol.5, no.2; Vol.6, no.4; Vol.10, no.1. Cifuentes, 1992; Sayer, 1992.

PRESENTACION:

- 1.1 Inicie el tema explicando que estamos viviendo en un mundo de cambio constante y rápido. Nuevas tecnologías, muchas de las cuales pueden ser aplicadas al manejo de las AP, están diariamente bajo desarrollo. Además, algunos conceptos en cuanto al tipo de manejo que se da a las AP están siendo modificados, principalmente por las presiones demográficas y la relación cambiante del hombre y los recursos naturales.

- 1.2 Computadoras. El uso de computadoras es más y más común en casi todos los sectores de nuestra vida. En las AP, no se ha generalizado su uso, pero en algunos países en desarrollo las computadoras se usan para:

- mantener archivos de datos sobre sus recursos naturales (observaciones de flora y fauna, por ejemplo)
- llevar archivos de datos sobre la visita y el uso público (permisos, recolección de recursos, investigaciones, etc.)
- escribir informes, y preparar textos, boletines informativos, correspondencia, etc. (a través de una procesadora de palabras)
- orientación del público.

"The Nature Conservancy" en coordinación con organizaciones locales ha iniciado una serie de CDC's (Centros de Datos para la Conservación), en los cuales se junta información respecto a la flora, fauna, comunidades ecológicas, uso de la tierra y otros datos pertinentes que ayudan a conservacionistas determinar prioridades para AP y otros esfuerzos de conservación. Se usan sistemas GIS (Sistemas de Información Geográfica) para organizar, procesar y luego presentar esta información en forma de gráficos o mapas. Hasta ahora este tipo de uso está concentrado a nivel nacional. Sin embargo, existen proyectos para llevar este conocimiento al nivel de AP's, lo cual facilitaría bastante el manejo de las mismas. La única limitación es la necesidad de información suficiente respecto a la existencia de fauna y flora y su ubicación precisa, más otra información geográfica.

- 1.3 Satélites. Están siendo utilizados principalmente en trabajos de planificación; las imágenes Landsat, SPOT y otras son usadas comúnmente para identificar asociaciones vegetales, rasgos geológicos y geomorfológicos y varios otros aspectos importantes en la determinación de la zonificación y el manejo que recibirá un AP.

Son especialmente útiles en la determinación de cambios en el uso de la tierra a través del tiempo.

- 1.4 Planificación regional. Debido al aumento de interés e importancia del manejo integral de recursos naturales, la planificación regional también está en auge. De igual manera, nos estamos dando cuenta que las AP no se pueden manejar en aislamiento, y se están incorporando dentro de los procesos de planificación regional. Esto implica mayores responsabilidades por parte de los que manejan las AP, en cuanto a información, técnicas, y conocimiento de procesos naturales - y políticos. En particular, el concepto de **zonas de amortiguamiento** alrededor de las AP es un mecanismo que en teoría puede producir

MANEJO D12-10

impactos positivos para las AP; sin embargo, en la práctica su implementación no ha tenido éxitos mayores debido a conflictos de jurisdicción, falta de personal capacitado para realizar los trabajos de extensión requeridos y, quizás el problema mayor, una falta de consenso sobre el "qué" hacer en términos concretos, y el mismo objetivo de estas zonas (¿buscar usos sustentables de recursos que beneficien a la población, o ampliar el territorio del AP hasta cierto punto?) Se busca el efímero desarrollo sustentable y usos sustentables de los recursos. La combinación de falta de tecnología, de investigación y liderazgo ha dificultado el manejo de zonas de amortiguamiento en este sentido. Sin embargo, algunos lineamientos han emergido de los esfuerzos iniciales para manejar estas zonas (ver Apunte D7e)

- trabajos agroforestales tienen mucha promesa;
- la organización y participación de los pobladores afectados en todo aspecto del proceso, desde diseño del proyecto hasta su administración es esencial;
- se tiene que vincular los objetivos de manejo de la zona de amortiguamiento con aquellos del AP de manera concreta y comprensible;
- se requiere el liderazgo inspirado y continuo de una institución o proyecto.

Respecto al papel de las AP en el contexto regional, se debe revisar el Apunte D12c a fin de obtener una visión de lo que sucede en Costa Rica. Las áreas protegidas, a iniciativa del mismo sistema de AP, ha sido incorporadas en Áreas de Conservación, que también abarcan las poblaciones humanas adyacentes. Se forman comités locales de coordinación y asesoramiento para involucrar a los intereses del público en la toma de decisiones. Este mecanismo, o algo similar, se va a implementar en el nuevo sistema de AP de Bolivia.

- 1.5 Resolución de Conflictos: Se ha hecho mucho énfasis en todo el manual en la participación activa de la población humana en la toma de decisiones respecto al AP. Se reconoce que este proceso no es fácil; por el contrario es sumamente difícil, y los administradores de AP con frecuencia se van a encontrar en situaciones que parecen sin salida. Existen procesos desarrollados para resolver los conflictos que surgen entre dos grupos de personas con diferentes intereses, proceso que recién se está aplicando a las AP. Normalmente el proceso requiere de un facilitador/mediador que trata de buscar los puntos en común, y de allí establecer un consenso, o por lo menos un proceso aceptable para llegar al consenso (ver Apunte D7h).
- 1.6 Manejo Activo. Al igual que en el punto anterior, la presión demográfica sobre la fauna, flora y otros recursos de las AP, requiere que se tomen acciones para mantenerlos en poblaciones o situaciones viables y renovables. Esto requiere investigación y el desarrollo de nuevas técnicas y conocimientos sobre el funcionamiento de los ecosistemas. (Apunte 12b)
- 1.7 Reciclaje. En un mundo en que los recursos está disminuyendo poco a poco, es obligación de todos usar al máximo aquellos recursos que ya hemos procesado y usado. Esto significa sacar mayor provecho de botellas, latas, y hasta de los desperdicios de alimento. Hacer lo posible para usar al máximo estos productos, ya sea dentro de la misma AP, o reciclándolos cuando sea posible (el aluminio, el vidrio y el papel de los periódicos son los productos que más se reciclan ahora). El proceso de usar desperdicios de alimentos, y hasta el excremento humano, para formar materia orgánica y abono de una riqueza extraordinaria, a través de su descomposición controlada, es algo que debe utilizarse de alguna manera en todas las AP (ver Tema F5).
- 1.8 Fuentes alternativas de energía. En algunas AP se están aprovechando fuentes de energía no convencionales, tales como el biogás y la energía solar y la del viento. La inversión para instalar sistemas de estos tipos es cara, pero si están bien ubicados e instalados, el ahorro es significativo. En lugares donde no hay electricidad, estos sistemas son una forma de mejorar significativamente la vida del personal, y por consiguiente, el manejo del AP. También, la tecnología respecto a las turbinas pequeñas hidroeléctricas ha avanzado bastante, y en la actualidad se puede adquirir una para ríos con caídas y caudales bastante pequeños que abastece energía eléctrica para varias casas en un precio muy bajo.
- 1.9 Tecnología apropiada: equipos, métodos y técnicas que minimizan el impacto ambiental del ser humano sobre el medio ambiente, y que facilitan el manejo del las AP. El uso de

video está siendo rápidamente incorporado en la administración de las AP. En particular se usa para: capacitación (filmar al estudiante haciendo algún ejercicio, jugando el rol de un funcionario o personaje determinado); presentaciones audiovisuales para la población local, para la prensa, etc.; monitoreo de cambios que sucedan en algún sitio turístico, lugar de sucesión vegetal, etc; y observación y comprobación de infracciones.

- 2.0 **Bancos genéticos.** Explique el papel de las AP en la protección y utilización de recursos genéticos que son, o serán, de valor en la producción o el mejoramiento de medicinas, alimentos y otros productos para nuestra sociedad. Su manejo in situ puede requerir un esfuerzo especial de manejo en algunas AP. En Costa Rica se ha hecho convenio con una farmacéutica estadounidense que le otorga a la compañía derechos de uso de los productos biológicos/genético que se encuentren en el país, en cambio por el pago de un porcentaje de las ganancias obtenidas y el financiamiento de un inventario nacional de la flora y fauna (ver Apunte 2b).
- 2.1 Haga un breve resumen de como se están aplicando las nuevas tecnologías en las AP de su país.

ACTIVIDADES:

Pida que los participantes presenten a la clase sus ideas en cuanto a como nuevas tecnologías que ellos conocen podrían ayudar en el manejo de algún recurso natural en su AP.

TEMAS RELACIONADOS:

Módulo A: (Orient.) Tema 2, 5, y 7
Módulo D: (Manejo) Temas 2 y 7
Módulo E: (Admin.) Tema 3
Módulo F: (Manten.) Tema 5

Apunte 12a

ECOLOGIA DEL PAISAJE: HACIA UNA INTEGRACION

Por Wankja Ferguson; Experto Asociado FAO.
(Tomado de Revista FAO Regional:
"Flora, Fauna y Areas Silvestres", Mayo-Agosto 1986)

La ecología del paisaje, según Naveh y Liberman (1984), es una rama joven de la ecología moderna, que trata sobre la interrelación entre el hombre y su paisaje abierto y poblado. Esta ciencia se desarrolló en Europa central como resultado del enfoque holístico adoptado por geógrafos, biólogos, ecólogos, arquitectos paisajistas y administradores, en su intento por llenar el vacío existente entre sistemas naturales, agrícolas, humanos y urbanos.

Antes y después de la segunda guerra mundial, el investigador se especializó más y más, como resultado de lo cual se cuenta ahora con mucha información útil a un nivel muy detallado. Por lo demás, actualmente son necesarias distintas opciones y visiones.

Poco a poco la gente está tomando conciencia del hecho que la Tierra no es un recurso inagotable y que es necesario un enfoque interdisciplinario para resolver los actuales problemas del medio ambiente. Muchas publicaciones recientes están mostrando que esta tendencia es mundial. Por ejemplo, la "Estrategia Mundial de la Conservación" (UICN, et al. 1980), "Landscape ecology" (Naveh, et al. 1984), "Perspectives in landscape ecology" (S.P. Tjallinga, et al. 1982) y otras publicaciones en las cuales están incluidos los principios de ecología del paisaje (W. Ferguson, 1983; Harris, 1980; FAO No. 11, 1985; R. Hofman, 1983).

La ecología del paisaje, como una ciencia interdisciplinaria que trata la interrelación entre la sociedad humana y su medio ambiente, es relativamente nueva. Zonneveld (1982), considerando la ecología del paisaje como una ciencia "bio-geo" y humana a la vez; como un enfoque holístico, una actitud y una forma de pensar, declaró: "Cualquier geógrafo, geomorfologista, especialista en suelos o en hidrología, climatólogo, sociólogo, antropólogo, economista, arquitecto paisajista, agricultor, planificador regional o incluso, general, obispo, ministro o presidente, que tenga la 'actitud' de considerar el medio ambiente--incluyendo todos los valores bióticos y abióticos--como un sistema coherente, como una totalidad que no puede ser realmente comprendida a partir de sus componentes separados, es un ecologista del paisaje". Para mantener nuestra tierra se hace cada vez más necesaria una forma de pensar integral. Ello no quiere decir que los especialistas no sean necesarios, pero su situación puede ejemplificarse con el siguiente paralelo.

Antaño, el relojero necesitaba conocer cada detalle mecánico del reloj para ser capaz de reparar este--aparentemente--simple mecanismo. Actualmente un reloj digital no es más que una de las muchas aplicaciones del conocimiento de la electrónica, y como tal forma parte de un gran conjunto de sistemas electrónicos. El relojero, en este caso, necesita comprender los elementos básicos de electrónica para ser capaz de manipular o reparar el reloj, pero también podrá comprender el mecanismo de un radio u otros sistemas electrónicos. De la misma manera, el estudio de los diversos elementos de la Tierra ha servido para comprender lo básico del paisaje. Hoy la ciencia del paisaje considera a éste como una entidad holística constituida por diferentes elementos que se influyen entre sí.

Complementando la posición de Zonneveld, mi planteamiento es que si queremos progresar en el futuro en lo que se refiere a conservación de la naturaleza, tenemos que entender que las investigaciones en ecología del paisaje deben incluir todos los elementos del paisaje (bióticos y abióticos) además del hombre con sus necesidades básicas y su sistema socio-económico.

Todavía se pueden encontrar demasiados ejemplos de proyectos en los cuales la conservación domina sobre el desarrollo, de tal forma que el aspecto humano como elemento del ecosistema, como consumidor o como productor, es negado. Por ejemplo, los sistemas de transhumación o nomadismo son a menudo vistos como un inconveniente y rara vez se comprende que estos

MANEJO APUNTE D12a-2

sistemas resultan, en general, de un uso óptimo en determinadas áreas, y que son ecosistemas muy balanceados dependientes de los pocos recursos que existen en una región. Eso no quiere decir que con la presión del crecimiento de la población o con otros factores, el sistema no pueda cambiar, pero vale la pena tratar de entender, entonces, cómo funcionaba el sistema anterior.

Muchos "conservacionistas" están hablando sobre conservación de áreas silvestres o flora y fauna, olvidando muchas veces que no puede excluir la presencia del hombre en la misma área. O están mirando una vaca, una oveja o un cultivo como algo que no está incluido en un ecosistema.

El concepto básico de ecología del paisaje (Zonneveld, 1972) y evaluación de la tierra (ILRI, 1977) está abriendo posibilidades para investigar los ecosistemas de la tierra en cualquier nivel jerárquico y para evaluar la tierra incluyendo los factores socio-económicos, como la base de la planificación de un área. Debido a su carácter complejo, para realizar estas investigaciones es necesaria la integración y los proyectos interdisciplinarios. Un problema por superar es la falta de comprensión entre los miembros de un equipo, que son especialistas en su campo de trabajo. Por eso, el énfasis principal debe ser orientado hacia el objetivo final: la comprensión del paisaje como una entidad total (en el sentido holístico).

Cualquier información ayuda para lograr esta comprensión; no importa que se trate de trabajos especializados en flora, fauna, parques, suelos, agricultura o trabajos en general que puedan servir como visión general e interpretación de estas materias.

Apunte 12b

**ASPECTOS GENETICOS EN LOS ESTUDIOS DE
CONSERVACION DE LA FAUNA**

Por Miguel A. Alfonso Sánchez,
Ecólogo Investigador
Investigador de la Facultad de Biología
Universidad de La Habana, Cuba

Con frecuencia se habla de la conservación de determinados recursos faunísticos, pero son muy diversos los criterios que existen sobre qué estudios realizar para llevar a efecto una conservación científicamente fundamentada. Es importante prestarle atención a este aspecto porque, como se sabe, la fauna junto con la flora y otros elementos no biológicos, constituye uno de los principales recursos naturales que el hombre utiliza para satisfacer innumerables necesidades, entre ellas, alimentos y vestidos, medicamentos, objetos de adorno, etc.

En la actualidad, instituciones nacionales e internacionales de todos los países realizan ingentes esfuerzos por adoptar medidas proteccionistas eficaces que preserven la naturaleza en general, y la fauna en particular, de la destrucción de que es víctima por parte de la actividad del hombre. Dentro de estas medidas se encuentran, por supuesto, aquellas relacionadas con la intensificación de estudios que permitan enriquecer el conocimiento que se tiene de las especies más amenazadas.

En primer lugar, conservar un recurso biótico implica, además, precisar a qué categoría taxonómica pertenece (especie, subespecie, etc.) En la actualidad una de las herramientas fundamentales con que cuenta la taxonomía moderna para dilucidar este aspecto es la genética y, dentro de ella, la genética evolutiva, que se ocupa de descubrir los mecanismos genéticos que diferencian familias, géneros y especies. Para ello utiliza técnicas tales como electroforesis, hibridación del DNS, citogenética, registros sonoros, análisis multivariado y otras, que a su vez han permitido desarrollar diversos criterios para la delimitación de categorías taxonómicas. La importancia de estas determinaciones radica en que nos pueden brindar un criterio sobre la prioridad desde el punto de vista de la conservación, ya que si se define con exactitud a qué categoría taxonómica pertenece determinada forma se puede saber con mayor fundamento si su conservación se hace más o menos urgente. Así por ejemplo, es más valioso conservar un género que una especie, y ésta que una subespecie, pues de ésta forma estaríamos conservando una mayor diversidad genética, lo cual constituye uno de los fines básicos de la estrategia moderna para la conservación de los recursos bióticos. De lo anterior se deduce que otro de los estudios genéticos que puede ser de suma utilidad a la hora de elaborar una estrategia de conservación para determinado grupo de organismos, es el estudio de su diversidad genética.

Es bien conocido que la acción del hombre tiende casi siempre a disminuir la diversidad de especies de un ecosistema, por lo cual no sería raro que un efecto similar ocurriera cuando se mide la diversidad de morfos (variantes genéticas) de una población polifórmica. La utilidad de estos análisis resulta en que, como se señala anteriormente, el objetivo de la conservación de una especie no es sólo lograr la sobrevivencia de la misma, sino también que ésta mantenga su diversidad genética. Dicha diversidad genética se refleja en la fenotípica, porque precisamente la variabilidad genética se detecta a través de la variabilidad fenotípica, haciendo inferencias indirectas de los genes a través del estudio de sus productos bioquímicos (enzimas, proteínas, etc.), de los cromosomas, procesos fisiológicos y caracteres morfológicos y conductuales.

Un último aspecto a tener en cuenta dentro de los estudios genéticos, lo constituye el análisis de la estructura genética de las poblaciones de la especie amenazada, que está íntimamente relacionada con la diversidad genética, ya que brinda información acerca del grado de homocigosidad relativa para un conjunto de locus determinado (locus: punto o lugar del cromosoma en que está situado un gen).

MANEJO D12b-2

Con el estudio de la estructura genética se puede detectar el aumento de homocigosis (unión de individuos genéticamente iguales) en una población, que puede deberse a dos causas fundamentales: apareamientos no al azar (consanguinidad o apareamientos asociativos) y efecto de la deriva genética, al encontrarse la población fuertemente subdividida. Desde el punto de vista de la conservación, es importante delimitar la verdadera causa del aumento de homocigosis en la población y, sobre todo, llegar a conocer si se trata de una población continua o subdividida, lo cual es fundamental de tener en cuenta en el manejo y explotación de las especies. Con estos estudios también se puede determinar cuán homocigótico es un grupo de organismos (que es una medida de la variabilidad genética) y de esta forma, si se determina que un grupo es altamente homocigótico, se deberán proyectar medidas drásticas de conservación. Esto, debido a que la homocigosis implica poca variabilidad genética, lo que a su vez baja el potencial evolutivo de una población, pues ante un cambio ambiental brusco hay menos cantidad de variantes para hacerle frente.

UN EJEMPLO CON EL MOLUSCO PULMONADO POLYMITA

En nuestro caso particular, hemos podido constatar la utilidad de los estudios genéticos trabajando con moluscos pulmonados terrestres del género *Polymita*. Este género es uno de los más importantes dentro de la malacofauna cubana, tanto por su interés científico como por su valor económico. Desde el punto de vista científico, su interés radica en que son especies endémicas de la región oriental de Cuba, mientras que el valor económico consiste en la llamativa coloración de su concha, con tal hermosura y brillantez y una gama tan amplia de combinaciones que hacen que este género sea uno de los más bellos de la fauna malacológica del mundo. Sus conchas son muy codiciadas en artesanía y ésta es una de las razones, además de la destrucción de sus hábitats naturales, por las cuales en la actualidad hay varias especies en peligro de extinción.

Continuando con el orden seguido anteriormente, expondremos algunos de nuestros resultados obtenidos en relación con la sistemática y genética ecológica en este género.

Para esclarecer estos aspectos, como primer paso llevamos a cabo la caracterización desde el punto de vista morfométrico de las conchas de las 6 especies estudiadas (*P. venusta*, *P. picta*, *P. sulphurosa*, *P. muscarum*, y *P. brocheri*). Para ello tomamos en cuenta cinco variables métricas de la concha: diámetros mayor y menor, altura, largo de la apertura y ancho de la apertura. El análisis genético de estos datos nos reveló que la especie *Polymita brocheri*, si bien presenta algunas características que permiten ubicarla dentro del género, se encuentra por otra parte bastante alejada del mismo desde el punto de vista de la morfología de la concha (ésta es más alargada), además de presentar un marcado monomorfismo que se presenta en el resto de las especies. Si con otros estudios que complementen el realizado por nosotros se demuestra que *P. brocheri* realmente es un género nuevo, entonces su conservación sería mucho más importante por las razones anteriormente señaladas.

La diversidad genética se estudió a través del análisis del polimorfismo de la coloración y bandas de la concha, para lo cual, por una parte, caracterizamos las frecuencias fenotípicas de los morfos, y por otra parte, analizamos la variación entre hábitats de los mismos, todo ello en *Polymita picta roseolimbata* de la región de Maisí, en el extremo oriental de Cuba. En esta subespecie de *P. picta* se presentan tres grupos básicos de colores: blanco, amarillo y pardo y dos patrones de bandas: presencia y ausencia. Nuestros estudios, que tuvieron en cuenta 4 hábitats diferenciados en cuanto a alteraciones antrópicas (bosque, zona arbustiva, pastizales y cafetales), revelaron que siguiendo esta secuencia de hábitats se hace evidente una marcada disminución de los índices de diversidad de morfos según se pasa del hábitat menos antrópico al más antrópico.

La zona de pastizales (donde han ocurrido los cambios más drásticos de la vegetación), se caracteriza no sólo por la gran reducción de la diversidad fenotípica de la población, sino que también se ven favorecidos morfos de poca belleza (blancos y amarillos sin bandas) que desde el punto de vista de la explotación comercial de la población, no son los más adecuados.

En resumen, los cambios drásticos del hábitat que eliminan la vegetación, la reducen o cambian,

no sólo afecta a *Polymita* en su tamaño de población, sino también en su diversidad fenotípica. Cambios también drásticos, pero que permiten la existencia de vegetación (como en el caso de los cafetales) reducen algo la diversidad, pero no tan drásticamente como en el caso anterior. Estos resultados señalan la urgente necesidad de preservar zonas de vegetación adecuadas que sean declaradas áreas protegidas, para conservar no sólo poblaciones de *Polymita* de tamaño óptimo, sino también conservar su diversidad fenotípica, que es reflejo de su diversidad genética.

En las poblaciones realizadas de *P. picta roseolimbata* se determinó también un alto grado de homocigosis, lo que podría ser una consecuencia del fraccionamiento y reducción del tamaño de las poblaciones que ha sufrido esta subespecie. Las causas de esta alta homocigosis (autofecundación, apareamiento consanguíneo, homogamia o deriva genética) se encuentran en estudio. Pero independiente de dichas causas, ello indica la necesidad de proteger de manera eficaz estas poblaciones, pues podrían desaparecer ante el menor cambio ambiental.

Apunte 12c

**EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE COSTA RICA
HACIA UN NUEVO ENFOQUE**

por: Randall García
Servicio Parques Nacionales de Costa Rica

(Tomado de: Revista Fauna, Flora y Areas Silvestres;
Año 6; No. 15; 1992)

Antecedentes

A partir de 1963, con la creación de la Reserva Natural Absoluta de Cabo Blanco en el extremo austral del país, se inició el proceso de manejo de áreas silvestres protegidas estatales, las que en la actualidad se encuentran bajo la administración del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas.

En el proceso de establecimiento de estas áreas se distinguen tres períodos particulares. El primero, hasta mediados de la década de los 70, fue caracterizado por la creación de las primeras áreas, principalmente en la categoría de parque nacional. A partir de 1976 y hasta 1985 se crea la mayor cantidad de áreas, principalmente en las categorías de reserva forestal, zona protectora y refugio de fauna silvestre, debido a la evidente necesidad de dar alguna protección a tierras cuyo valor ecológico se desconocía en aquel momento, pero que de no protegerse serían destruidas por el avance de la frontera agrícola.

El tercer período se inicia en 1986 y se mantiene hasta la fecha. Aunque se continúa con el establecimiento de nuevas áreas silvestres protegidas, se caracteriza por la recategorización de las ya existentes, cambiando de varias categorías a la de parque nacional.

Así, en la actualidad el sistema está conformado por:

- 19 parques nacionales
- 7 reservas biológicas
- 1 monumento nacional
- 9 reservas forestales
- 27 zonas protectoras
- 7 refugios nacionales de vida silvestre
- 1 bosque nacional

Estas 71 áreas, que abarcan el 21,24 % del territorio nacional, incluyen importantes muestras de la diversidad biológica del país, estimada en un 5 % de la biodiversidad total del planeta. Cabe señalar que ante la actual presión que sufren los recursos forestales en el país, se estima que para el año 2.000, la totalidad de la cubierta forestal natural se encontrará en estas áreas protegidas.

Situación Actual

El sistema costarricense de áreas silvestres protegidas ha permitido la conservación de importantes muestras de ecosistemas naturales, ha desarrollado algunos proyectos y programas exitosos en el campo del manejo de áreas silvestres, ha establecido mecanismos institucionales y externos de cooperación, y ha dado importantes pasos en la consolidación de un sistema económico y financiero para su operación. Todo esto se ha logrado tratando de mantener y desarrollar oportunidades para el uso sostenible de los recursos naturales, a través de actividades de educación, turismo, divulgación e investigación.

A pesar de lo anterior, la comprensión de los retos, y de las limitaciones y fortalezas institucionales ha llevado al análisis y reflexión sobre los mecanismos requeridos para aumentar la eficiencia y asegurar el logro del objetivo principal de conservar la diversidad biológica y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del costarricense, a través de formas sostenibles de desarrollo. Este análisis ha permitido la identificación de situaciones y

MANEJO D12c-2

necesidades de cambio, algunas de las cuales se señalan a continuación:

- la diversidad de leyes en la materia, así como de las instituciones relacionadas con su aplicación, presentan problemas para definir las políticas, jurisdicción institucional y las prioridades.

- los tamaños y formas de las áreas silvestres protegidas, en muchos casos, no son los indicados para garantizar la perpetuación de los procesos biológicos y la conservación de la biodiversidad. Además, el desarrollo de actividades antagónicas y la creciente presión por ganadería extensiva, bananeras, fuego, deforestación, etc, alrededor de estas áreas, aumentan los problemas de insularización.

- las actividades de manejo de especies de flora y fauna silvestre y sus productos, han sido pocas. Los principales esfuerzos se han centrado en protección ya que se ha carecido del conocimiento científico que sustente el manejo y aprovechamiento de las áreas.

- la reducción de recursos operativos en la década de los ochenta, ocasionada por la crisis mundial del petróleo y situaciones internas particulares, estuvo acompañada de un aumento de las responsabilidades institucionales. Aún hoy en día, se están incluyendo algunos ecosistemas hasta ahora desprotegidos y de gran importancia nacional.

- los mecanismos de administración financiera y de recursos humanos vigentes para el Estado, no responden con la celeridad debida a la serie de demandas que requiere el manejo de las áreas silvestres protegidas.

- las condiciones de trabajo para los funcionarios del sistema son muy deficientes, y están acompañadas de muy limitadas posibilidades de ascenso profesional.

- el manejo que se ha dado a las áreas silvestres protegidas ha adolecido de una verdadera participación ciudadana en la toma de decisiones, y se ha presentado una deficiente coordinación a nivel local, tanto comunal como institucional.

- el Sistema ha operado en forma centralizada, dependiendo de decisiones tomadas en la capital del país, y por lo general por pocas personas.

- en términos generales se ha dado poca prioridad al manejo efectivo de las reservas forestales, zonas protectoras y refugios nacionales de fauna silvestre.

- ha existido falta de seguimiento y evaluación de las acciones realizadas en el campo, y en oficinas centrales y regionales.

- no ha existido monitoreo o análisis permanente, de los procesos naturales y socioeconómicos que se presentan en las áreas silvestres protegidas y en su área de influencia.

Con el fin de superar las limitaciones identificadas, y enfrentar los retos y oportunidades se plantea el Sistema de Areas de Conservación como opción viable para el logro de los objetivos de conservación y manejo sostenible de los recursos naturales. Este Sistema representa una estrategia para consolidar el manejo de las áreas silvestres protegidas, orientada a la satisfacción de las necesidades socioeconómicas de las comunidades aledañas, y a los requerimientos técnicos en manejo de áreas silvestres protegidas.

Entre los principios conceptuales del Sistema planteado se pueden citar:

- manejo de las áreas silvestres protegidas como un Sistema, integrando todas las áreas bajo una unidad administrativa y una política uniforme.

- la agrupación administrativa de áreas silvestres contiguas o vecinas, a fin de que actúen como una unidad desconcentrada, y muy autosuficiente en aspectos técnicos, financieros y administrativos, pero estrechamente relacionada con una oficina central en el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, encargada de la definición de políticas, y de la contraloría y facilitación de las operaciones.

- creación de estructuras colegiadas de toma de decisiones tanto a nivel general del Sistema, como regional en cada Area de Conservación, con el objeto de introducir experiencia y conocimiento local en la toma de decisiones y de permitir la integración de otras instituciones y representantes comunales en el manejo de las áreas.

- integrar la investigación y la planificación como instrumentos para el manejo y la toma de decisiones.

- establecer mecanismos económicos y financieros que permitan introducir la agilidad de fideicomisos y del sector privado en el manejo de las áreas del Sistema.

- establecimiento de fondos patrimoniales que aseguren el financiamiento de las operaciones a largo plazo, de manera menos dependiente de donaciones y de los presupuestos gubernamentales.

- diseño de mecanismos que obliguen a los usuarios y beneficiarios a contribuir financieramente con el manejo y mantenimiento del Sistema, mediante el pago de los servicios que reciben.

- diseño de programas de manejo de recursos humanos y capacitación a nivel de las Areas, que respondan a las necesidades de las mismas, y especialización del personal como medida necesaria para que los diferentes programas que se desarrollan en el Sistema logren la excelencia.

- participación de las Areas con las comunidades en la búsqueda de soluciones a su problemática ambiental y general.

- unificar el manejo de las diferentes categorías de áreas silvestres protegidas, definiendo en base a criterios técnicos, un área núcleo, y un área de influencia. El área núcleo se maneja con el fin de asegurar la permanencia de los procesos ecológicos básicos, y la conservación de la biodiversidad, mientras en el área de influencia se incentivan acciones de manejo para la utilización sostenible de los recursos naturales.

Es así como se ha definido un Area de Conservación como una agrupación de áreas silvestres protegidas, contiguas o cercanas entre sí, en las cuales se da una zonificación para el manejo, considerando la participación de los ciudadanos y comunidades del área de influencia. Contempla una o varias áreas núcleo de propiedad estatal y libres de ocupación humana permanente, cuyo objetivo es la conservación de la biodiversidad, y a su alrededor, áreas de desarrollo sostenible generalmente de propiedad privada. El concepto refuerza la responsabilidad de las áreas silvestres protegidas de participar en el desarrollo de su área de influencia por medio de la coordinación interinstitucional y la promoción de programas de desarrollo.

El concepto de Area de Conservación refuerza la necesidad de que las áreas silvestres protegidas se integren a la sociedad por medio de la producción de bienes y servicios, y que la sociedad se integre en su manejo y mantenimiento. Esta integración se concibe en dos direcciones, la primera, introduciendo la experiencia y el conocimiento de los pobladores de la región en la toma de decisiones, y en la otra dirección, mediante el apoyo que las áreas ofrecen a la comunidad en beneficios directos, o participando como parte que son, en la solución de su problemática.

El conjunto de Areas de Conservación y sus áreas satélite, constituirá el Sistema Nacional de Areas de Conservación, el cual, tal como lo señala el proyecto de ley de creación del Sistema, presentado a la Asamblea Legislativa en junio de 1991, contempla como órgano responsable dentro del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, al Servicio Nacional de Areas de Conservación, con un Consejo Nacional, y Comités o Consejos Regionales en cada Area.

La operación de las Areas se orienta a través de estrategias, o planes maestros para cada una de ellas, de planes generales de manejo para las áreas núcleo, y de planes anuales operativos. Los programas básicos de todas las Areas son los de investigación, educación, ecodesarrollo, extensión comunitaria, turismo, protección, y manejo de los recursos.

En la actualidad y desde 1990, el sistema nacional de áreas silvestres protegidas se encuentra en proceso de transformación conceptual y administrativo para poner en marcha el sistema planteado. Se han establecido siete Areas de Conservación que incluyen 52 de las 71 áreas silvestres protegidas estatales, incluyendo además algunas áreas privadas dedicadas a la conservación de la biodiversidad .

Este proceso de cambio requiere de un fuerte apoyo de la comunidad internacional para su establecimiento, así como de las autoridades locales, de manera que se de una efectiva regionalización, y se establezcan los mecanismos legales que permitan la generación de recursos propios para el manejo del Sistema.

LOS COMITES REGIONALES DE LAS AREAS DE CONSERVACION

(Tomado de un documento oficial del Servicio de Parques Nacionales, Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas,
San José, Costa Rica)

REGLAMENTO GENERAL PARA LOS COMITES REGIONALES DE LAS AREAS DE CONSERVACION

I. INTRODUCCION

Este documento es una guía de acatamiento obligatorio por parte de los Directores de las Areas de Conservación, para la conformación de los Comités Regionales.

II. DEFINICION

El Comité Regional es un órgano a nivel de cada Area de Conservación o de cualquier Area administrada por el SPN, conformado por representantes de organizaciones e instituciones públicas y privadas y personas, que tienen relación directa o indirecta con el manejo del Area de Conservación respectiva.

Se constituye en la primera instancia de aprobación, coordinación, apoyo y seguimiento de los planes y programas que se desarrollan dentro de las Areas de Conservación y su región de influencia.

Cada Area de Conservación definirá su propio mecanismo interno de operación del Comité Regional, fundamentado en los principios que rigen la materia, y en este reglamento.

III. DE LOS FINES Y OBJETIVOS

- A. Garantizar que el manejo y desarrollo del Area de Conservación estén acordes con el desarrollo de la región respectiva y los planes y estrategias establecidas para el Sistema.
- B. Ser un vínculo y canal de coordinación y comunicación entre el área de conservación y le comunidad de su región.
- C. Llevar el conocimiento de la conservación y las posibilidades de desarrollo socioeconómico a la comunidad, bajo el concepto de desarrollo sostenible.
- D. Recomendar cambios de políticas y actividades que se requieren para el cumplimiento de los objetivos del Area de Conservación.
- E. Proponer iniciativas y realizar gestiones que se consideren beneficiosas para el Area de Conservación y para las comunidades vecinas.
- F. Gestionar ante organismos competentes la defensa de los objetivos del Area de Conservación, con el fin de evitar o reducir los impactos ambientales negativos.
- G. Fiscalizar junto con el Director del SPN, la gestión del Director del Area de Conservación y coadyuvar en el cumplimiento de sus responsabilidades.

IV. DE LAS FUNCIONES Y ATRIBUCIONES

- A. Proponer y recomendar a las instancias pertinentes, acciones que deben cumplir los organismos públicos o privados en materia de conservación, protección y desarrollo sustentable dentro de la respectiva Area de Conservación.
- B. Proponer y recomendar a las instituciones, organizaciones y comunidades que representan, las acciones requeridas para la conservación y desarrollo sostenible del Area de Conservación.
- C. Proponer y recomendar a la Dirección del Servicio de Parques Nacionales o del Area de Conservación, según corresponda, acciones que integren los principios de la conservación y el desarrollo sostenible al quehacer de la instituciones, organizaciones y comunidades que representan.
- D. Aprobar, en primera instancia, las estrategias, planes generales de manejo y los planes anuales operativos, que elaboren las respectivas Areas de Conservación, acorde con las políticas definidas por el MIRENEM.
- E. Conocer los informes contables realizados por auditorias externas e internas, sobre el manejo de los recursos financieros de la respectiva Area de Conservación.
- F. Velar por el cumplimiento de las políticas orientaciones establecidas en las estrategias, planes generales de manejo, planes operativos y otras directrices, aprobados para el Area de Conservación.
- G. Velar por la correcta administración de la respectiva Area de Conservación y la aplicación de la legislación y políticas vigentes.
- H. Proponer candidatos a la Dirección del SPN para el nombramiento del Director del Area de Conservación respectiva.

Apunte 12d

PAPEL DE LA REVOLUCION DE COMUNICACIONES EN LA CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

por Miguel Aleman Velasco

(Una presentación al IV Congreso Mundial de Parques Nacionales, 1992)

El papel de los procesos de comunicación en el mundo contemporáneo ha permeado el desarrollo social a tal grado, que las distancias entre los pueblos y sus problemas se están acortando dramáticamente.

Los conflictos bélicos, económicos, étnicos, financieros y, particularmente, los ecológicos, provocan nuevos contextos en la información, que tienden hacia la estandarización de las fórmulas e instrumentos de comunicación, que permiten mayor cobertura provocando nuevos comportamientos y concepciones de la globalización, del sistema de economía mundial, del estado de alerta ambiental analizado por científicos e intelectuales de todo el mundo, en fin, de las nuevas dimensiones que la humanidad enfrenta en esta etapa que Alvin Toffler ha llamado la "del cambio de poder".

En esta ponencia abordaré el papel de los medios de comunicación en la conservación ambiental en un horizonte de cambio de tendencias ambientales y tecnológicas para la década, en la que ecología y desarrollo serán un binomio indisoluble en la toma de decisiones en todos los órdenes; en la vida cotidiana, la economía industrial, las políticas de obra pública, las estrategias tecnológicas, la geopolítica, la educación y la comunicación de masas.

La tesis que sostiene esta plática con ustedes es la siguiente: "La revolución en las telecomunicaciones y sus aplicaciones sociales, aportarán a los procesos de conservación ambiental cuatro escenarios de **socialización ecológica** a nivel productivo:

1. Sensibilización
2. Educación
3. Información y conectividad
4. Gestión Integrada y Global

1. **Sensibilización:** Los medios de comunicación masivos han contribuido a la formación de una conciencia global sobre los problemas ecológicos del planeta, han sido el núcleo generador de una opinión pública autorizada, especializada y activista que dio forma e identidad a las organizaciones no gubernamentales o grupos ecologistas

Los medios masivos se convirtieron en los principales instrumentos de expresión y denuncia, asimismo, provocaron procesos muy complejos de sensibilización, a través de la información de desastres y de reportajes que señalan con claridad los límites ambientales del planeta. Por otro lado, las comunicaciones como sistema estructurado contribuyen en la formación de la cultura ecológica que se encuentra en estado embrionario.

2. **Educación:** Los medios de comunicación han construido toda una infraestructura que permite la educación a distancia y ha creado tecnologías educativas multimedia que agilizan los procesos de enseñanza aprendizaje, fundamentalmente por el poder de la información visual.

Los sistemas de entrenamiento han encontrado en la educación audiovisual e informática formas novedosas de transmisión efectiva de conocimientos técnicos que aumentan la productividad y disminuyen los costos variables de la capacitación del personal técnico que interviene en procesos de conservación ambiental.

3. **Información y conectividad:** Las tecnologías modernas de telecomunicaciones e informática, han creado un vasto mercado de información, que se conjuga en redes

MANEJO D12d-2

especializadas de servicios integrales que permiten el intercambio de información técnica, el establecimiento de nuevas asociaciones de profesionales especializados en la conservación del ambiente, así como la promoción de tecnologías y procesos productivos anticontaminantes.

Estos mismos procesos informacionales desarrollaron vastas bibliotecas electrónicas que contienen los inventarios más sorprendentes de nuestra flora y fauna, de las áreas y especies en peligro. Asimismo, estas bibliotecas electrónicas también se especializan en desastres, artículos técnicos, procesos de control y nuevas tecnologías anticontaminantes. Esta infraestructura informacional es el principal instrumento de la gestión ambiental en sus diferentes sistemas de acción: Internacional, Estatal, Regional y Local.

4. Gestión Integrada y Global: Los medios tecnológicos creados por la civilización de las comunicaciones permitió la creación de sistemas integrados de monitoreo automático de calidad atmosférica, pluvial, de vientos y contaminantes que reportan las condiciones ambientales de distintas zonas importantes del ecosistema planetario, las cuales generan bases de datos de vital importancia para la evaluación de los progresos o dificultades de la gestión ambiental del planeta entero.

Algunos sistemas de gestión integrada permiten controlar los procesos contaminantes y evitar la degradación de los ecosistemas mediante alarmas electrónicas que llegan a cancelar automáticamente aquellos procesos productivos peligrosos.

La interacción de las tecnologías de ingeniería espacial, telecomunicaciones, informática y comunicación en general, potencia sus aplicaciones hasta la simulación electrónica de las condiciones ambientales en situaciones cambiantes de climas, mareas, vientos, emisiones contaminantes, así como otros procesos naturales y sociales que afectan el ambiente. Estas posibilidades tecnológicas han provocado una revolución en los métodos y procedimientos de la planeación ambiental.

La revolución en las comunicaciones y el medio ambiente.

Los sociólogos contemporáneos han expresado, en múltiples ocasiones, las particularidades de la sociedad en el siglo XX que gestó el cambio de la sociedad industrial, como etapa histórica cultural, hacia una nueva sociedad basada en el conocimiento y la información, respecto al control de la tecnología y su potencial transformador de la fase histórica anterior.

La televisión, la computadora, el teléfono, la ingeniería espacial y sus aplicaciones interactivas generaron la era de la cibernética, donde la sociedad potenció su actividad creadora, a través de la inteligencia artificial, la robótica, la informática y la bioingeniería para conformar la sociedad posindustrial.

Las comunicaciones juegan un papel central en esta nueva sociedad que de alguna manera, se propone destruir las barreras del tiempo y el espacio para la realización de los negocios, los cuales se han internacionalizado en una economía global, donde todos los mercados son, cada vez más, uno sólo; el mercado mundial.

Sobran ejemplos de este complejo proceso donde la comunicación juega un papel importante en la economía global; el mercado de capitales, los futuros de materias primas y de divisas, dependen de estructuras complejas que combinan la comunicación vía satélite, la informática, la inteligencia artificial y los distintos medios de información.

Los conflictos étnicos, el desquebrajamiento del bloque socialista, la guerra del Golfo Pérsico, los escándalos financieros de altos funcionarios japoneses y el inicio de una nueva disputa europea con la integración de Alemania, ponen en relieve lo cercano de los procesos económicos, políticos y sociales de la sociedad global, a través de efectos psicológicos que se

traducen en el comportamiento de los inversionistas y los precios internacionales de algunos productos.

En el área de la conservación del medio ambiente, los procesos de comunicación juegan un papel preponderante, fundamentalmente por el grado de especialización que adquirieron, en el marco de esquemas de cobertura mundial, que a la vez, estandarizó los procesos informativos a tal grado, que los comentaristas de noticias de un país, son populares en otros que están a cientos o miles de kilómetros de distancia.

Recientemente se verificó un proceso mediante el cual, los periodistas en cuestiones ambientales formaron agrupaciones gremiales, que además de establecer una red de información de primer nivel, ha provocado la modernización del ejercicio profesional de los mismos, a través de cursos especializados de biología, química fina, botánica, tecnología y economía ambiental.

Algunos premios Pulitzer se han otorgado a periodistas de esta especialidad por sus excelentes reportajes que enarbolan principios universales de la conservación ambiental.

Las áreas protegidas y las campañas de rescate de especies en extinción tienen un enorme soporte en los medios de comunicación. La motivación que provoca la información visual y el poder de penetración de la televisión han configurado lo que Toffler denomina la "omnipresencia" del mensaje, el medio, la información, y sobre todo, la receptividad de los distintos públicos a temas específicos.

De esta manera, los medios de comunicación masiva, en particular la radio y la televisión, son los principales instrumentos culturales para promover cambios de actitud, proyectos de conservación y el principal instrumento para la denuncia de los grupos no gubernamentales.

Recientemente se verificó un proceso mediante el cual, los periodistas en cuestiones ambientales formaron agrupaciones gremiales, que además de establecer una red de información de primer nivel, ha provocado la modernización del ejercicio profesional de los mismos, a través de cursos especializados de biología, química fina, botánica, tecnología y economía ambiental.

Algunos premios Pulitzer se han otorgado a periodistas de esta especialidad por sus excelentes reportajes que enarbolan principios universales de la conservación ambiental.

Las áreas protegidas y las campañas de rescate de especies en extinción tienen un enorme soporte en los medios de comunicación. La motivación que provoca la información visual y el poder de penetración de la televisión han configurado lo que Toffler denomina la "omnipresencia" del mensaje, el medio, la información, y sobre todo, la receptividad de los distintos públicos a temas específicos.

De esta manera, los medios de comunicación masiva, en particular la radio y la televisión, son los principales instrumentos culturales para promover cambios de actitud, proyectos de conservación y el principal instrumento para la denuncia de los grupos no gubernamentales.

Administración de áreas protegidas y medios de comunicación

La protección de áreas de interés ecológico es uno de los principales instrumentos de las políticas ambientales, relativas al reordenamiento territorial y a la promoción de acciones conservacionistas con la participación de la sociedad.

Existen infinidad de criterios para seleccionar estas áreas de protección y conformar los esquemas públicos de protección, de acuerdo a la legislación de cada país. Sin embargo, la cultura del mantenimiento y la conservación no se estipula en los decretos o edictos que las

MANEJO D12d-4

declaran como zonas protegidas, situación que propicia acciones en lo formal y en la práctica, profundas lagunas organizacionales, técnicas y financieras.

Los sistemas de administración ambiental no logran superar problemas tradicionales como la caza furtiva, los incendios, las enfermedades endémicas y la deforestación. Por otro lado, tampoco se ha difundido el esquema de bancos de información para la gestión, investigación y protección de las áreas de reserva ecológica en los países en desarrollo.

Los Sistemas de Información en la Gestión Ambiental de Areas Protegidas

El papel de la información en los métodos de gestión ambiental de áreas protegidas es un problema neurálgico, ya que la posibilidad de establecer mecanismos eficaces de protección y prevención es a través de un adecuado manejo de la información.

Los países en desarrollo tienen deficiencias importantes en este aspecto, desde la conformación de la cultura de la información que implica una división social del trabajo a nivel técnico y a la combinación de este personal con los técnicos de la conservación.

Dentro de los aspectos más relevantes el proceso de información en áreas protegidas, es el de la formación de su banco de información de flora y fauna, clima, suelo, topografía, determinación de áreas de riesgo, proyectos de investigación, necesidad de recursos y vinculación con centros de investigación ecológica en todo el mundo.

La Gestión Ambiental Integrada, será uno de los principales temas de cooperación técnica entre el Norte y el Sur. De alguna manera, ya empezó esta colaboración en el intercambio de deuda por naturaleza, como uno de sus principales instrumentos.

En el futuro, tendremos que reflexionar con mayor precisión los esquemas de colaboración entre los países desarrollados y los países en desarrollo, para conformar estrategias concretas de gestión ambiental de áreas protegidas que permitan la incorporación de los grupos étnicos a esquemas de autogestión, el desarrollo de grupos de investigación, el equipamiento de los laboratorios y centros de gestión, así como programas de asistencia en casos de accidentes.

Entretenimiento, ecodesarrollo y parques nacionales: hacia nuevos esquemas de educación ambiental.

Los medios masivos de comunicación no sólo pueden contribuir a mejorar la efectividad de la gestión ambiental de las áreas protegidas y los parques nacionales. También pueden apoyar y promover la **socialización ecológica**, a través del entretenimiento.

Los parques nacionales son excelentes escenarios de educación ecológica y turística, los cuales se pueden constituir en un detonador financiero para el mantenimiento del parque, atrayendo profesionales del ecoturismo, la investigación ecológica y la animación social. El parque sería atractivo para la inversión, el sector educativo y el público en general.

En América Latina y otros países en desarrollo, un programa serio de turismo y entretenimiento, puede ser una vía para su consolidación económica con la participación de la iniciativa privada. La participación de inversionistas privados en los esquemas de gestión ambiental será una fórmula necesaria para sacar a las áreas protegidas y parques nacionales del abandono y subexplotación en el plano comercial, turístico y educativo en el que generalmente se encuentran.

Los medios de comunicación masivos han dedicado grandes espacios para presentar programas ecologistas, en donde se invita al público a conocer la naturaleza y a respetarla, esto ha permitido la promoción directa de lugares de gran belleza, desconocidos por la población.

Cuando tuve el honor, de presidir en mi país, el Comité Organizador del Día Mundial del Medio Ambiente en 1990, se generó una experiencia interesante en este sentido. Un grupo de niños guiados por pedagogos, biólogos y ecologistas, realizaron un conjunto de expediciones infantiles a zonas de interés ambiental. Llevaron cámaras de video para hacer reportajes y organizaron mesas de discusión y talleres de artes manuales con los materiales del lugar. Elaboraron extensos informes de sus observaciones, los cuales se canalizaron como denuncias populares, hechas por niños, a las autoridades ambientales responsables de esos lugares.

La mayoría de los lugares que visitaron estos niños fueron áreas protegidas o parques nacionales. Esta experiencia se sigue repitiendo en los veranos apoyada por organismos no gubernamentales que utilizan las áreas de protección, como escenarios educativos y socialización ecológica.

En esos días de 1990, en lo que llamamos las 44 jornadas por el planeta, los 44 días que transcurren entre el día de la tierra, 22 de abril y el 5 de junio, Día Mundial del Medio Ambiente, promovimos la participación ciudadana en una campaña nacional de reforestación. Esta campaña estimuló mecanismos de participación social y familiar en el rescate ambiental de zonas protegidas y de parques nacionales. Los medios masivos de comunicación jugaron un papel tan importante de promoción, que tan sólo el día 5 de junio, se plantaron en todo el país 11 millones de arbolitos.

La socialización ecológica es uno de los caminos que permiten la formación de la cultura de conservación y mantenimiento de áreas protegidas y parques nacionales. Los medios masivos de comunicación han creado, en los últimos años, el género de ecología en sus comunicaciones. Sin embargo, se tendrá que trabajar en forma coordinada con otras acciones paralelas de conservación y promoción de valores ecológicos, ya que la solución de las necesidades que requieren estas áreas, rebasan el ámbito exclusivo de la sensibilización y la participación ciudadana en campañas ambientalistas.

Las áreas protegidas deberán contar en su esquema global de gestión ambiental los aspectos del entretenimiento, los servicios y la socialización ecológica, como parte de su estrategia de gestión y utilizar los instrumentos de la comunicación para provocar la participación, de los distintos sectores, en la creación de un esquema autosuficiente de administración que permita proteger realmente estos recintos que aún nos quedan y que necesitan toda clase de apoyos.

La comunicación estructural en el caso de la socialización ecológica, además de requerir la infraestructura tecnológica básica para vehicular mensajes, necesita que las acciones de gestión estén coordinadas para promover sinergias que disminuyan la distancia entre: problema-solución; rescate-participación social; protección- sistemas de seguridad; prevención-sistemas de monitoreo y control, etc.

La constelación de mensajes debe ser congruente con los actores que las emiten y reciben. Los medios de difusión en un proyecto de comunicación de esta naturaleza también deben adaptarse a los objetivos de cada mensaje particular, de tal manera que las áreas protegidas y los parques nacionales cuenten con una estrategia global de gestión ambiental de los mismos, apoyados fuertemente por una estructura generadora de mensajes y una población más informada y sensibilizada.

Señoras y señores, amigos conservacionistas, la revolución en las comunicaciones que experimenta el siglo que termina, está prefigurando ciertas maneras de hacer las cosas, fundamentalmente las acciones globales y la integración de procesos, información y esquemas de acción.

El reto para construir un planeta mejor para los niños consiste en hacer realidad el desarrollo sostenible en donde la educación, la información y la gestión integral, conformarán la

MANEJO D12d-6

socialización ecológica que el futuro de las próximas generaciones nos demanda.

Apunte 12e

**LA RESERVA NATURAL PRIVADA Y LA
CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES
EN COLOMBIA**

Cristian Samper K.

(Tomado de: Cuadernos de Agroindustria y
Economía Rural No. 25, 1990; Colombia)

A través de la década de los 80 se establecieron en Colombia varias reservas naturales de propiedad privada, ante todo en la región Andina. Su objetivo, al igual que parques y reservas estatales, es buscar la protección de los recursos naturales. Pero, ¿cuáles fueron los factores que dieron origen a estas reservas? ¿Cuáles han sido los principales logros y limitaciones que han enfrentado durante su corta existencia?

El presente escrito tiene como objetivo resumir el papel que han desempeñado estas reservas privadas en nuestro país, para lo cual tomo como ejemplo a cuatro reservas: La Planada, Acaime, Carpanta y Hato Viejo. Resulta difícil y algo arbitrario el seleccionar estudios de caso, para lo cual se tuvo en cuenta el hecho de que éstas se hallen sólidamente establecidas y vinculadas a entidades reconocidas oficialmente. Al realizar este análisis me veo obligado a excluir numerosas zonas que en la práctica están protegidas a lo largo y ancho del país, entre ellas pequeñas áreas no intervenidas dentro de fincas privadas de carácter productivo. De manera similar existen numerosos grupos de personas interesadas en la conservación de los recursos naturales, quienes por una u otra razón han optado por concentrar sus esfuerzos en aspectos distintos a la compra de tierras. A todos ellos pido excusas de antemano por su omisión, lo cual no indica que el papel que desempeñan no sea de gran importancia.

En base a los planteamientos que se desarrollan a continuación en la parte final planteo las principales metas que se han fijado las reservas privadas para la década de los 90.

I. EL ORIGEN DE LAS RESERVAS PRIVADAS

En primer lugar es pertinente analizar el origen de las reservas naturales privadas en Colombia. A comienzos de la década de los años 80 nuestro país contaba con un sistema de 32 parques nacionales que abarcan cerca del 5% del territorio nacional. En la actualidad, el número de parques ha sido incrementado a 42, cubriendo cerca del 10% del país. Sin embargo, a través de la década pasada fueron establecidas las reservas privadas mencionadas en este trabajo. Considero que su origen se pueden agrupar en tres grandes categorías: la existencia de áreas de importancia biológica que no se hallan protegidas; búsqueda de un equilibrio adecuado entre conservación y desarrollo, y por último la búsqueda de una mayor estabilidad administrativa.

A. Carencia de áreas protegidas en zonas de importancia biológica

A pesar de la existencia de un sistema de parques y reservas estatales, existen zonas de gran importancia las cuales no se hallan protegidas. Estas incluyen áreas de gran riqueza biológica, potencial educativo y turístico, o que brindan servicios ambientales como son la regulación del caudal en cuencas hidrográficas, control de la erosión o la purificación del aire.

La reserva natural La Planada se encuentra en una zona con una gran concentración de aves con rango geográfico restringido, por lo tanto consideradas especialmente susceptibles a la desaparición del bosque natural. Otro ejemplo es la zona conocida como Virolín (Santander), la cual comprende un bosque de robles que cubre cerca de 12,000 hectáreas. Ambas zonas carecen de parques nacionales, por lo cual se considera necesaria la participación de entidades privadas para su protección. Estas son tan solo un par de más de un centenar de zonas que han sido

MANEJO D12e-2

identificadas como de gran importancia biológica en Colombia y que no se encuentran incluidas dentro del sistema de parques nacionales.

Otras zonas del país, sobre todo extensiones pequeñas de tierras cerca de centros urbanos, tienen un enorme valor para el desarrollo de programas de educación ambiental. Es así como la reserva de Acaime en Salento, Quindío, comprende tan solo 200 hectáreas de bosque. Sin embargo, esta zona tiene un enorme potencial para la educación de la población residente en ciudades cercanas en la región del viejo Caldas. De manera similar, la Fundación Farallones ha establecido la Reserva de Hato Viejo, aledaña al Parque Nacional de los Farallones de Cali, en las cabeceras del río Pance, a la cual tendrán fácil acceso miles de caleños que los fines de semana buscan esparcimiento en la zona.

B. Búsqueda de un balance entre desarrollo y protección

Quizás el común denominador de las reservas privadas es que todas buscan un balance entre la conservación y el desarrollo, para lo cual la mayoría cuentan con programas de ayuda en la comunidad, buscando proveer alternativas para las actividades productivas que amenazan nuestros recursos. Este enfoque permite la incorporación de áreas dentro y fuera de la reserva que son utilizadas exclusivamente para actividades productivas, algo que hasta hace poco no era incluido dentro de las reservas estatales. Hoy en día existen áreas designadas como Distritos de Manejo Integrado, como el caso del Área de Manejo Especial de La Macarena.

C. Búsqueda de una mayor estabilidad y eficiencia administrativa

Las pequeñas reservas privadas tienen la gran ventaja de poseer una mayor agilidad administrativa, ya que comprenden extensiones reducidas y requieren poco personal. Al mismo tiempo, al ser tierras de propiedad privada brinda una mayor garantía de continuidad de programas y uso de la tierra, sin verse obligadas a ceder ante presiones sociales como las que llevaron a la reducción del área comprendida dentro de parques nacionales como Tayrona, Salamanca o La Macarena.

II. PRINCIPALES LOGROS

A. Establecer y mantener las reservas

Para una causa relativamente novedosa como son las reservas privadas en Colombia, el solo hecho de mantenerse en esa categoría durante varios años constituye un éxito. Hoy en día todas las reservas privadas cuentan con una infraestructura básica para el apoyo de investigadores y visitantes. La compra de tierras y costos administrativos requieren una inversión considerable de dinero, el cual ha sido aportado en la mayoría de los casos por instituciones nacionales y extranjeras. A medida que se incrementa la conciencia del público general en los problemas ambientales, se espera que una mayor proporción del capital sea aportado por individuos.

Ver Figura 1 para Apunte D12e.

El presupuesto de reservas privadas y parques nacionales oscila entre 5 y 100 millones de pesos. Gracias a su agilidad administrativa, una mayor proporción de estos recursos puede ser destinada a programas de educación, investigación y desarrollo comunitario en las reservas privadas. La proporción de la inversión en estas áreas depende en buena parte de las prioridades fijadas por cada reserva y las necesidades que varían entre regiones. En general la tendencia de las reservas privadas ha sido el comenzar los proyectos a pequeña escala e ir ampliando según la posibilidad de obtener recursos y diseñar planes para el desarrollo comunitario y del área protegida.

Ver Figura 2 para Apunte D12e.

B. Fomentar el desarrollo comunitario

En la actualidad existen imposiciones económicas, políticas y culturales que impulsan sistemas de producción que afectan directamente a los recursos naturales. Ante esta problemática, varias de las reservas privadas adelantan programas con miras a generar sistemas productivos que resuelvan los problemas de calidad de vida de una población creciente, racionalizando la eficiencia de los agroecosistemas para el mediano y largo plazo.

En la región cercana al municipio de Ricaurte, Nariño, el principal producto es la panela. La reserva natural de La Planada ha introducido el sistema desarrollado por el Convenio Inter-institucional para la Producción Agropecuaria en el Valle del Río Cauca (CIPAV), mediante el cual se busca fomentar el desarrollo y usos alternos para los recursos disponibles en cada región. Hasta el momento el proyecto piloto ha sido la creación de una asociación en el cercano poblado de San Isidro, fomentando la organización comunitaria y ofreciendo una alternativa a la producción panelera. Esto se ha logrado mediante el desarrollo de un programa de levante y engorde de cerdos con el guarapo y la cachaza obtenidos de la caña de azúcar.

El programa que se adelanta en San Isidro tiene otros beneficios indirectos que no son fácilmente incluidos en los análisis económicos tradicionales. En primer lugar, el sistema provee una alternativa para el ahorro familiar para la población de la región. Tiene la ventaja que requiere trabajo familiar y provee un ingreso suplementario, el cual no sufre las fluctuaciones bruscas en el precio como en el caso de la panela. El proceso también aprovecha la cachaza, uno de los sub-productos de la fabricación de la panela, el cual usualmente es descartado y constituye una fuente de contaminación. A largo plazo, se espera que este sistema promueva la organización comunitaria y permita en un futuro la formulación de sus propios proyectos, donde los componentes ambientales han de jugar un papel principal.

Programas como el anterior pueden llevar a un aumento en los ingresos y el nivel de vida de la población rural, pero su efecto sobre la destrucción de los bosques no es tan evidente. Por una parte, al brindar una alternativa a la producción panelera pueden reducir considerablemente el consumo de leña en los trapiches. Si se tiene en cuenta que los trapiches paneleros en la zona de Ricaurte requieren cerca de 200 toneladas de leña anualmente, el programa puede llevar a una reducción de la tasa de deforestación en la zona. Sin embargo, se corre el riesgo de que en caso

MANEJO D12e-4

de ser muy lucrativos tengan el impacto opuesto. En el ejemplo anterior el programa podría llevar a la tala de más bosques con el fin de sembrar más caña de azúcar. Esto refuerza la noción de la necesidad de buscar alternativas de producción lucrativas, pero que al mismo tiempo permitan un uso más eficiente de los recursos naturales y promuevan la conservación de los mismos.

El impacto de programas como el que se adelanta a cabo en La Planada sobre la deforestación depende de las principales presiones sobre el bosque de la región. En las reservas de Meremberg se adelanta un programa de reforestación con la colaboración de la Universidad del Tolima. Se busca promover el cultivo de árboles que puedan ser utilizados para leña y madera, reduciendo así la presión por estos productos del bosque natural. Programas similares se adelantan en el área de influencia de la reserva natural Carpanta.

Otro frente en el cual se trabaja es el desarrollo de tecnologías apropiadas, como por ejemplo el uso de pequeñas centrales hidroeléctricas para la producción de energía o biodigestores que sean utilizados para cocinar. Además de una reducción en el consumo de leña, el uso de los biodigestores conlleva una serie de beneficios que no son fácilmente cuantificables, como son el aporte de fertilizante orgánico mejorado, reducción en el tiempo de cocción de la mayoría de los alimentos, reducción del humo y de sus efectos nocivos sobre la salud de las mujeres entre otros. Esta tecnología ha sido utilizada con gran éxito en el Valle del Cauca y el alto Quindío por el CIPAV y la Fundación Herencia Verde.

Uno de los factores que han limitado el uso extensivo de estas tecnologías es su elevado costo. En 1990 el costo total de la instalación de un biodigestor en el Valle del Cauca oscila entre \$63,500 y \$70,000 pesos, muy inferior al de sistemas similares utilizados en otros países tropicales. Si bien es cierto que la inversión en un biodigestor se paga en dos años al reemplazar el costo de la leña, representa una inversión grande para la población rural. Por este motivo es indispensable que soluciones de este tipo estén acompañadas por paquetes de ayuda financiera en las fases iniciales de su instalación, además de la asesoría técnica que se requiere para su montaje. Los resultados obtenidos hasta el momento justifican plenamente el apoyo para la instalación de estos sistemas en zonas rurales.

C. Educación ambiental

El número de visitantes a las reservas privadas se incrementa día tras día. Se estima que a pesar de encontrarse a cuatro horas de Pasto, La Planada recibirá más de dos mil visitantes este año, más que en los seis años anteriores juntos. El éxito de La Planada en atraer visitantes se debe en buena parte a la divulgación que han hecho los medios de comunicación sobre la reserva, la presencia de especies bandera como el oso de anteojos en sitios de acceso al público y tres documentales que han sido presentados por la televisión colombiana. En especial un documental llamado "Un Destino Nublado", el cual fue presentado a través de la televisión en abril de 1990, ha atraído muchos visitantes a la reserva. Se estima que más del 80% de los visitantes a la reserva en los últimos tres meses se han enterado de sus programas gracias a este documental. El efecto ha sido dramático, puesto que entre abril y junio visitaron la reserva más de 600 personas, mientras que durante los primeros tres meses del año tan solo lo hicieron 200.

Al analizar la procedencia de los visitantes a la reserva, vemos que un 70% son residentes en Nariño. Esto refuerza la noción de que el mayor impacto de estas reservas está dado a nivel local, por lo cual es necesario establecer unidades similares en diversas regiones del país, sobre todo cerca a ciudades y centros a los cuales tenga fácil acceso la población. Un ejemplo exitoso lo constituye la reserva natural de Acaime, la cual visitaron más de mil personas el año pasado, en su mayoría estudiantes de ciudades cercanas.

Ver Figura 3 para Apunte D12e.

Para este año se estima que alrededor de cinco mil personas visitarán las reservas privadas, una fracción del pueblo colombiano que se pretende educar. Si tomamos en cuenta que más de 300,000 personas visitaron los parques nacionales el año pasado, vemos que las reservas naturales tienen acceso a gran cantidad de colombianos. Por esto se hace necesario incrementar el número de reservas con carácter educativo, multiplicando así el efecto y alcanzando a una mayor proporción de la población.

El alcance de las reservas naturales se puede extender enormemente mediante la elaboración de documentales y material divulgativo sobre temas ambientales. Es así como la Fundación para la Educación Superior y la Fundación Herencia Verde han preparado exposiciones móviles que han sido exhibidas en diversas ciudades del país.

D. Apoyar la investigación básica

Las cuatro reservas incluidas en este trabajo apoyan más de 30 proyectos de investigación básica con miras a obtener un mejor conocimiento sobre la estructura y funcionamiento de las comunidades que buscan proteger. La mayoría financian estudiantes que adelantan sus proyectos de tesis dentro de las reservas, además de proveerlos con la infraestructura necesaria para adelantar sus investigaciones y brindarles acceso a centros de documentación.

La reserva natural de La Planada adelanta un programa sobre cría y manejo de Oso de Anteojos, a través del cual se ha logrado la reproducción de esta especie en semi-cautiverio. La reserva cuenta con un área de 1.5 hectáreas donde se mantienen varios ejemplares, donde se llevan a cabo estudios sobre comportamiento y ecología, los cuales podrán ser utilizados en el futuro para diseñar planes de manejo y reintroducción de esta especie en zonas donde ha desaparecido.

En otro proyecto que se adelanta en colaboración con el Jardín Zoológico de San Diego y el INDERENA, La Planada busca reintroducir varios ejemplares del Cóndor de los Andes en la zona del volcán de Chiles. Esto con el fin de incrementar la población residente en la zona. Este mismo programa se adelanta por parte del INDERENA en los parques de Chingaza y Puracé, en un intento por rescatar esta especie que había desaparecido de casi todo el territorio colombiano.

III. FACTORES LIMITANTES

A. Recursos financieros

La disponibilidad de recursos financieros, sobre todo a nivel nacional, ha sido uno de los principales factores que han limitado el desarrollo de los programas propuestos. En este momento buena parte de la financiación de las reservas proviene de la Fundación para la Educación Superior y entidades extranjeras como el World Wildlife Fund, Nature Conservancy y Conservation International. Afortunadamente a través de la década pasada se ha dado un incremento en el apoyo de entidades e individuos nacionales, apoyo que ha de fortalecerse más cada día. Al fin y al cabo estamos protegiendo nuestro patrimonio, para lo cual los recursos han de provenir de fuentes colombianas. El canalizar y consolidar este apoyo ha de ser una de las metas de las entidades dedicadas a la conservación. Entre tanto nos hace falta personal con capacidad de canalizar los recursos disponibles en el extranjero.

Ver Figuras 3 y 4 para Apunte D12e.

Sin embargo, el padrinazgo por parte de entidades nacionales y extranjeras en ocasiones origina un letargo a nivel interno en las reservas. En realidad la meta de las reservas a largo plazo ha de ser la autosuficiencia financiera, al menos en cuanto a sus costos de funcionamiento. De esta manera podremos reservar los recursos externos para impulsar nuevos proyectos. Por ejemplo, las actividades productivas que se llevan a cabo en algunas de las reservas han de ser rentables. Se trata de un compromiso moral con la gente de la zona, ya que si no somos capaces de desarrollar un programa rentable no debemos promulgarlo ante la comunidad.

Otra fuente de financiación es el turismo ecológico, el cual adquiere gran importancia a nivel mundial, hasta el punto de que en países como Costa Rica y Ecuador se han convertido en una de las principales fuentes de ingreso para esas naciones. Este tipo de programas pueden además ser lucrativos para la población local, pero debe tenerse mucho cuidado al implementarlos, para estar seguros de que sean manejados de una manera compatible con la conservación. Colombia cuenta con una enorme diversidad biológica, lo cual nos coloca en una posición privilegiada a nivel mundial para atraer personas interesadas en conocer mejor la naturaleza.

B. Personal capacitado

Otro gran limitante es la falta de personal capacitado, profesionales con una educación integral en ecología y aspectos sociales. Necesitamos educar personas que entiendan la íntima relación que existe entre problemas ambientales y problemas sociales, además de proveerlos con los conocimientos y las herramientas necesarias para trabajar en ambos frentes. Esto implica la necesidad de revisar y reestructurar nuestros programas educativos para suplir esta necesidad. Si bien la demanda por este tipo de profesionales puede ser limitada en la actualidad, ha de incrementar dramáticamente puesto que los problemas ambientales ocupan un lugar prioritario en las agendas de muchos gobiernos a nivel mundial. Con mayor razón Colombia ha de anticiparse al problema preparando las personas que deben buscar las soluciones.

C. Problemas de orden público

Por último, los problemas de orden público que aquejan muchas regiones de Colombia constituyen un obstáculo para alcanzar las metas fijadas por las reservas. La magnitud del problema puede ir desde incursiones e intimidaciones ocasionales hasta un bloqueo casi total de las actividades de la reserva. Ante todo constituyen una barrera casi infranqueable para los programas de educación ambiental, ya que el público en general se intimida fácilmente ante estos problemas.

IV. LA RESERVA NATURAL PRIVADA Y LOS PARQUES NACIONALES

Considero que las reservas naturales privadas han de servir como complemento a las reservas estatales, que incluyen parques nacionales, santuarios de fauna y flora, áreas de manejo especial, reservas forestales y resguardos indígenas.

La reserva privada cuenta con una mayor agilidad administrativa y acceso a recursos financieros de entidades privadas y extranjeras. Gracias a su ubicación cerca de ciudades, frecuentemente tienen acceso a gran número de personas a través de sus programas de educación ambiental. Sin embargo, el área limitada de las reservas privadas no permite verlas como unidades de conservación a largo plazo, para lo cual se requieren grandes extensiones que abarquen una diversidad de hábitats y sean capaces de mantener poblaciones de plantas y animales genéticamente viables.

Por su parte las reservas estatales tienen acceso a recursos del presupuesto nacional, además de créditos externos y asesoría de organismos internacionales (FAO, UNESCO, UNEP entre otros). Pero ante todo, la gran ventaja de los parques nacionales se fundamenta en el hecho que constituyen una red, un sistema integrado que abarca una diversidad de regiones del país. En

realidad, debemos pensar en conformar un sistema de áreas protegidas que incluya reservas estatales y privadas. Esto permitirá integrar más los programas que se adelantan, intercambiar ideas y mejorar nuestra eficiencia. Los primeros pasos en esta dirección ya se han dado, como es evidente en los convenios entre el INDERENA y la Fundación Natura para el manejo del parque Utría y la elaboración del plan de manejo del Cocuy, además del convenio con la Fundación Puerto Rastrojo para el manejo del parque del Cahuinari.

V. LAS METAS PARA LA DECADA DE LOS 90

A continuación me permito resaltar algunos de los aspectos que se derivan de los planteamientos anteriores, los cuales pueden ser considerados como algunas de las metas que se han de fijar las reservas para esta década.

A. Identificar los principales problemas ambientales y fijar prioridades

Hoy en día se habla mucho de la destrucción de nuestros bosques, la contaminación y la necesidad de proteger nuestros recursos para generaciones futuras. Sin embargo, resulta difícil definir prioridades para actuar e invertir nuestros limitados recursos. El primer paso ha de ser el identificar y priorizar los problemas que amenazan nuestros recursos, para luego buscar las soluciones adecuadas.

Existen problemas de gran magnitud, los cuales trascienden más allá de las fronteras colombianas y tienen un impacto global. Entre ellos se encuentra el efecto de invernadero y la destrucción de la capa de ozono, los cuales reciben gran atención por parte de los medios de comunicación nacionales e internacionales. La solución a estos problemas radica en la búsqueda de fuentes alternas de energía y materias primas que tengan un menor impacto sobre el medio ambiente, al igual que la educación del público en general.

A menor escala geográfica, los problemas incluyen la erosión, manejo de cuencas hidrográficas y la pérdida de la diversidad biológica entre otros. Se está destruyendo el bosque en veredas en nuestro país, pero muchas veces no es claro si se debe a presiones como la necesidad de leña, nuevas tierras para la agricultura, o el mercado de maderas. Cada uno de estos problemas tiene soluciones muy diferentes, lo cual no implica que no se deba trabajar en varios frentes simultáneamente. Por ejemplo, el consumo de leña puede ser controlado mediante la búsqueda de fuentes alternas de energía, y su impacto sobre los bosques naturales puede ser reducido mediante la siembra de especies de árboles que puedan abastecer estas necesidades. Entre tanto, la presión sobre las tierras para la agricultura puede ser reducida a través del mejoramiento genético de especies utilizadas actualmente o búsqueda de otras fuentes de alimento, todo con el fin de aumentar la productividad en las áreas ya transformadas.

Estos son apenas algunos ejemplos que ilustran la necesidad de identificar la magnitud de los problemas y definir prioridades, en lo cual las entidades privadas pueden jugar un papel fundamental. En algunos casos será necesario adoptar medidas con impacto nacional, mientras que en otros las soluciones se darán a nivel local. Debemos buscar un balance adecuado entre conservación y desarrollo, para lo cual nos veremos obligados a designar áreas con diferentes vocaciones.

B. Desarrollar y fomentar sistemas productivos compatibles con la conservación

Si queremos proteger el medio ambiente en su estado natural debemos ofrecer alternativas a las actividades humanas que causan su transformación. Podemos tener un sistema de parques adecuado, pero eventualmente la presión sobre estas áreas será de tal magnitud que nos veremos obligados a ceder. Ni siquiera un ejército podrá proteger un bosque cuando éste sea el último remanente y exista una demanda sobre la madera de sus árboles.

Hay quienes plantean que la solución a la transformación del ambiente natural está fuera de los

parques, en las zonas donde se generan los productos consumidos por la sociedad. En realidad, me atrevería a decir que la solución debe estar dentro de los parques, pero debemos revisar nuestro concepto de parques. De especial interés es el concepto de Reserva de Biósfera promovido por la UNESCO y el MAB, según el cual una reserva incluye asentamientos humanos, zonas donde se llevan a cabo actividades productivas, una zona de amortiguamiento donde se permiten ciertas actividades de extracción, y finalmente un núcleo donde se protege el sistema en su estado natural. Existen en Colombia tres reservas de la biósfera, con parques nacionales como los núcleos de conservación. Puesto que las reservas privadas cubren una extensión muy reducida, en la práctica constituyen el núcleo donde no se realizan actividades de extracción, relegando los otros componentes como la zona productiva y la zona de amortiguación al área de influencia de la reserva.

Un caso muy interesante es el proyecto para el Desarrollo Social y Conservación del Bosque Pluvial del Bajo Anchicayá que adelanta la Fundación Herencia Verde en el Valle del Cauca. La fundación estableció una cabaña que sirve como centro de actividades, pero no posee tierras en la zona. En cambio, busca trabajar con las comunidades de la zona para catalizar la creación de una reserva integral. Este constituye un reto importante, el cual puede funcionar siempre y cuando se logren desarrollar alternativas para la producción e inculcar el concepto de conservación en la población. Objetivos similares persiguen otras fundaciones privadas como la Fundación Pro Sierra Nevada de Santa Marta y la Fundación Puerto Rastrojo en el Amazonas.

En la mayoría de los casos la población rural tiene el concepto de conservación de los recursos naturales muy arraigado, pero se ve obligada a explotar su hábitat para poder generar los recursos necesarios para su sobrevivencia. Es por esto que debemos proveer alternativas para esta gente, lo cual será posible en la medida en que calibremos los esfuerzos de entidades privadas y estatales a la realidad de cada región. El trabajo que adelantan entidades de investigación como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la Corporación Nacional para la Investigación y Fomento Forestal (CONIF) y numerosos centros de investigación financiados por la industria privada es fundamental para la conservación de los recursos naturales en Colombia. Sin embargo, es necesario trabajar a una escala comparable a la extensión de tierra disponible a un minifundista. En caso que se requieran extensiones mayores para desarrollar actividades productivas, debemos fomentar la creación de asociaciones comunitarias y proveer los recursos financieros necesarios para su funcionamiento.

C. Crear una conciencia de interdependencia y responsabilidad

Personalmente considero que la única solución al problema ambiental a largo plazo radica en la educación de la población. Educación que lleve a una mejor apreciación de la relación entre el ser humano y la naturaleza. Educación que vaya más allá del bienestar presente y futuro de nuestra especie, inculcando un profundo respeto por la vida misma. Conciencia de que nuestro bienestar y el de muchas otras especies depende de la preservación del medio en el que vivimos.

Parte del problema que afrontamos hoy en día se debe a la falta de contacto entre la población urbana y rural. Frecuentemente los ciudadanos no son conscientes del impacto que sus actividades cotidianas pueden tener sobre el ambiente natural. Una persona que compra un mueble de cedro o consume productos agropecuarios es responsable de la transformación del bosque. No debemos culpar al colono que tala el bosque, ampliando la frontera agrícola, sino ofrecerle una alternativa.

En el fondo también existe una falta de conciencia del vínculo entre generaciones presentes y futuras. Muchas de las actividades que adelantamos hoy en día conllevan un costo que estamos transfiriendo consciente o inconscientemente a generaciones futuras. Es así como el valor de una tabla de madera refleja el costo de su extracción y transporte, pero no el costo que representa el sembrar otro árbol y protegerlo hasta que alcance el tamaño adecuado para su extracción, o el impacto sobre otras especies del bosque. Resulta casi imposible incluir todas estas externalidades dentro del sistema de valoración económica que rige nuestra sociedad hoy en día.

En la actualidad se adelantan modificaciones al programa educativo en busca de crear una mayor conciencia de interdependencia y responsabilidad. Qué mejor que aprovechar la inquietud de los niños para inculcar en ellos un mejor conocimiento y mayor respeto por el medio que nos rodea.

Pero si bien podemos educar a las generaciones jóvenes, tardarán varias décadas antes de que éstas se encuentren en la posición para tomar decisiones que afectan el futuro de la vida en este planeta. Al paso actual será poco lo que tendrán para aplicar los conocimientos adquiridos. Por esto se hace necesario generar una conciencia entre los adultos de la población, lo cual se puede lograr mediante un mayor acceso a los medios de comunicación y una mejor comprensión del problema por parte de las personas que los manejan. Otra manera de alcanzar al público es mediante la organización de un turismo ecológico a nivel local y nacional.

D. Fomentar la investigación básica

La investigación básica ha de ser una de las prioridades en las reservas, puesto que nos brinda información sobre los organismos que las conforman y la forma como interactúan para dar origen a la comunidad. Este conocimiento puede ser de gran utilidad para elaborar los planes de diseño y manejo de áreas protegidas. Algunos de los temas que considero especialmente importantes son los siguientes:

- a. Biogeografía. Los inventarios de las especies en las reservas y zonas aledañas nos permiten conocer su distribución geográfica e identificar zonas donde se encuentra una alta diversidad biológica.
- b. Taxonomía y sistemática. Existen en nuestro país un gran número de especies que aún no han sido descritas, ante todo en plantas e invertebrados. Nuestro conocimiento debe extenderse más allá de la descripción para incluir su relación con especies afines en otras áreas.
- c. Historia Natural. Se conoce muy poco sobre la biología de los organismos que integran las comunidades que intentamos proteger, lo cual constituye un primer paso para su manejo adecuado.
- d. Ecología de comunidades. Especial atención se debe brindar a las interacciones entre especies, lo cual nos puede permitir hacer predicciones sobre las consecuencias de la remoción de una especie sobre el resto de la comunidad.
- e. Genética. Un mejor conocimiento sobre la variación genética en individuos de una misma especie nos permite diseñar planes de manejo (incluyendo programas de cría en cautiverio), al igual que estimar el tamaño mínimo necesario para mantener poblaciones genéticamente viables. En muchos casos las reservas son tan pequeñas o los territorios de un individuo tan grandes que la población de una especie no tiene futuro.

E. Orientar la formación de profesionales en el área de conservación

Una de las principales limitaciones en el logro de los objetivos establecidos por las entidades privadas es la falta de profesionales con un entrenamiento adecuado para implementar sus programas. Los problemas ambientales se hallan íntimamente asociados a aspectos sociales y económicos, por lo cual se hace necesario preparar biólogos con conciencia social y economistas con una conciencia ambiental. Sólo en esta medida será posible diseñar programas que busquen soluciones integrales.

Las reservas privadas deben colaborar con las universidades facilitando el desarrollo de trabajos de tesis en sus predios o zonas aledañas, al igual que ofreciendo cursos de campo que capaciten e integren a los profesionales de Colombia y zonas aledañas. Los problemas ambientales no

MANEJO D12e-12

respetan fronteras, pero frecuentemente resulta difícil para entidades gubernamentales el vincular investigadores extranjeros. La reserva privada está en una posición privilegiada al gozar de autonomía a este respecto, por lo cual es necesario fortalecer los vínculos con entidades o personas extranjeras, sobre todo de América Latina.

F. Crear un sistema de áreas protegidas

En la actualidad todos los aspectos mencionados anteriormente reciben atención por parte de entidades e individuos en Colombia. Sin embargo, debemos consolidar una visión integral a los problemas ambientales y fomentar una mayor integración de nuestros recursos y esfuerzos. Por esto considero que nuestro gran reto consiste en crear un sistema de áreas protegidas, uniendo nuestros esfuerzos y recursos. Se hace necesario fomentar el intercambio de experiencias y personal, organizar cursos de capacitación conjuntos en los cuales se puedan discutir las experiencias y adquirir una percepción más amplia y detallada de los problemas que aquejan a diversas zonas del país.

Este sistema debe abarcar la diversidad de hábitats de nuestro país, para lo cual se puede utilizar el sistema de reservas estatales como marco de referencia. Podemos entonces identificar las zonas donde la participación de las entidades privadas será de mayor utilidad. Un sistema que vaya más allá de las fronteras de Colombia e integre culturas y medio ambiente a nivel continental. Todos estamos trabajando por una misma causa en una gran cruzada por la vida.

Apunte 12f

MANEJO COMUNAL DE AREAS PROTEGIDAS

Por
Yves Renard y Leslie Hudson

Instituto Caribeño de Recursos Naturales (CANARI)
Clarke Street, Vieux Fort, Saint Lucia, West Indies

(Una presentación al IV Congreso Mundial
de Parques Nacionales, 1992)

El taller sobre manejo comunal de áreas protegidas, que se llevará a cabo el 17 y 18 de Febrero, será orientado por tres observaciones fundamentales.

La primera de estas observaciones, que es claramente definida por las deliberaciones de este Congreso, se relaciona con el prevaleciente modelo inadecuado de parques y áreas protegidas. A pesar del amplio apoyo actual para la conservación, tanto la designación de nuevos parques y áreas protegidas, como las prácticas de manejo de las áreas existentes, tienden a cumplir solo con parte de sus objetivos y tienden a provocar controversia. Este conflicto está presente tanto en países desarrollados como en países en desarrollo, e involucra muchos factores sociales, económicos, ecológicos, políticos y culturales. Diferentes sectores del público atribuyen diferentes valores a los recursos naturales y a los beneficios que ellos proporcionan. Los residentes vecinos a los parques, a menudo consideran que la designación de tales lugares es impuesta por foráneos que no comparten las necesidades y problemas locales. Se presta poca atención a los impactos culturales y económicos, a los derechos tradicionales de acceso a la tierra y a sus recursos, o a las penurias provocadas por la dislocación.

Al mismo tiempo, intereses nacionales o internacionales en función de defender áreas protegidas, ven los sacrificios locales como necesarios para servir al bienestar general.

La segunda observación es, de hecho, una evidencia; pero es una evidencia que por mucho tiempo ha sido ignorada o suprimida. Es el reconocimiento de que existe una íntima relación entre la población humana y las áreas protegidas, y que el conflicto inicialmente descrito deriva de ella. Esta íntima relación entre población y áreas protegidas puede ser vista desde un punto de vista negativo como una fuente de conflicto y controversia. Pero también puede ser vista como una ventaja, que ofrece positivos y productivos beneficios. Esta compleja realidad es la premisa sobre la cual se basa este taller en particular.

La tercera observación deriva de las dos primeras. Es el reconocimiento que necesitamos de una propuesta de manejo de parques y áreas protegidas que se base en la comunidad, y que necesitamos incluir a los grupos preocupados en el planeamiento e implementación de actividades que contribuyan a mejorar la calidad de vida al mismo tiempo que se manejan los recursos naturales. Es, por lo tanto, necesario desarrollar y usar nuevas propuestas de manejo e instrumentos que permitan involucrar a todos los grupos comunales relevantes, incluyendo usuarios de los recursos (p.e., pescadores y campesinos), residentes locales, trabajadores del parque, representantes de gobierno, miembros y trabajadores de organizaciones no gubernamentales, así como representantes del sector privado (p.e., del negocio de turismo).

El taller se enfocará en estos aspectos y debe ser iniciado considerando dos definiciones:

- * la definición de **comunidad**, como un grupo de personas que concientemente comparten un enlace funcional y moral común, tal como parentesco, ocupación, lugar de residencia, religión o valores;
- * la definición de **manejo**, aplicado a los recursos naturales como un conjunto de

MANEJO D12f-2

reglas, actividades, financiamiento y tecnología que determina la ubicación, extensión y condiciones de utilización humana de estos recursos y consecuentemente determina su ritmo de agotamiento y renovación.

El taller de manejo basado en la comunidad, operará con estas premisas y, por lo tanto, abordará tres niveles de discusión.

En el nivel conceptual, el taller tratará de promover el pensamiento colectivo sobre varios aspectos y propuestas. Primero confirmará que nuestros fundamentos para una nueva propuesta del manejo de parques son claros y convincentes y que apreciamos los beneficios de una propuesta basada en la comunidad, los cuales pueden ser resumidos de la siguiente forma:

- * organizar el apoyo popular a los parques y áreas protegidas, en particular involucrando a la población local invirtiendo su interés en el bienestar de los recursos naturales;
- * enfrentando las necesidades y preocupaciones culturales, sociales y económicas de las comunidades más directamente afectadas por los parques;
- * asegurando que los beneficios previstos de los parques alcancen a estas comunidades;
- * ayudando a cubrir las brechas cuando los gobiernos y/u otras entidades de manejo no cuenten con los fondos necesarios o personal para el manejo efectivo de los parques;
- * integrando en el manejo de parques el conocimiento comunal sobre los recursos naturales;
- * ofreciendo respuestas a las variaciones y cambios que se presenten en las condiciones sociales y ambientales;
- * proveyendo entrenamiento y oportunidades para el desarrollo de habilidades para que las comunidades puedan participar en el manejo del parque.

Posteriormente el taller explorará modelos de diferentes partes del mundo, muchos de los cuales han evolucionado en torno al tema del **co-manejo**, el cual podemos definir como el compartir tanto la autoridad como las responsabilidades en el manejo por parte de gobiernos y comunidades (incluyendo ONGs, instituciones del sector privado y organizaciones de base). De hecho, el taller discutirá que se necesita ir más allá de los conceptos de participación e involucramiento de la comunidad, hacia la creación de significativas sociedades en las cuales los derechos, aspiraciones, conocimiento, habilidades y recursos de las comunidades sean ampliamente considerados y respetados. El concepto del co-manejo es propuesto en el espíritu y en la forma de estas relaciones.

El taller luego intentará -y esto corresponde al segundo nivel- establecer algunos de los principios que guían el co-manejo, reconociendo que este concepto no se aplica solo a casos especiales sino que es relevante en todas las situaciones. En efecto, el primero de estos principios es que toda área protegida debe ser establecida con respeto por, y entendimiento de, las necesidades y aspiraciones de las comunidades que son o pueden ser en una forma u otra afectadas por el desarrollo y operación del parque.

Otro de estos principios reconoce la necesidad de participación en todas las etapas de planificación y manejo del parque, como es de hecho en todos los dominios de desarrollo.

El tercer principio que el taller considera es que parques y áreas protegidas deben ser vistas en su

amplio contexto social, económico y cultural y que deben contribuir, en forma significativa, a tales objetivos de desarrollo. Parques no pueden permanecer como entidades aisladas y, por el contrario, deben devenir en instrumentos de genuino desarrollo.

Es muy claro para muchos de nosotros, y en particular para aquellos que son familiares con las condiciones de desarrollo en el mundo, que uno de los grandes obstáculos para un genuino desarrollo es de naturaleza social y política, y que se encuentra en el desbalance de poder y en las desigualdades de la sociedad. En este contexto, parques pueden ser instrumentos de desarrollo solo en el grado en que ellos no contribuyan a extender los procesos de alienación y desposesión, sino que por el contrario asista a los procesos de fortalecimiento de la comunidad, auto-confianza y control local.

Consideramos que el taller dispondrá mucho de su energía a la formulación de algunos de los instrumentos que son requeridos para la implementación de esta propuesta, sugiriendo que estos instrumentos otorguen el marco de referencia para diseñar e implementar convenios de co-manejo. Podemos, por lo tanto, en esta etapa inicial ofrecer las siguientes direcciones preliminares:

* **planificación participativa:** el compartir responsabilidades y el colaborar con ellas es posible solo en el caso en que se de oportunidad a los actores de diseñar las soluciones que implementarán o de las que se beneficiarán. La participación del público es necesaria desde la etapa inicial del proceso de planificación del parque, en la que se debe dar a la comunidad oportunidad para contribuir con su conocimiento, para evaluar opciones y para participar en el proceso de toma de decisiones. Diferentes metodologías para planeamiento participativo son bien conocidas, pero será interesante y útil examinarlas en el contexto de parques y áreas protegidas.

* **información:** participación es, sin embargo, imposible si varios de los actores sociales no tienen acceso a la información adecuada para evaluar y tomar decisiones. Aquí surgen algunos aspectos claves, cuando discutamos en el taller, por ejemplo, tanto la cuestión de la relevancia de la metodología de investigación participativa, la distribución de información y los resultados de investigación, como el potencial de nuevas propuestas para un manejo de recursos participativo basado en la comunidad.

* **convenios institucionales:** un aspecto central en la discusión de co-manejo es el diseño de nuevos convenios institucionales que permitan alcanzar los objetivos de participación popular, de desarrollo local y de fortalecimiento de la comunidad. Es quizás apropiado en este punto revisar la incapacidad de los actuales convenios para facilitar estos procesos, y observar la complejidad de, y los obstáculos que se presentan a, las reformas institucionales que son requeridas. Este es un aspecto muy amplio que espero podamos explorar en más detalle durante el taller, para lo cual será necesario dar atención a las siguientes áreas:

-- la reforma de instituciones gubernamentales, de las autoridades de parques y de otras agencias de manejo de recursos, para permitirles jugar un creativo rol de animación y para asegurar que sean capaces de establecer significativas sociedades con instituciones comunales, grupos de usuarios y otros actores sociales;

-- el rol de la comunidad y de otras organizaciones no gubernamentales, entendiendo su naturaleza y funciones, y ampliando (realzando) estas funciones para asegurar una efectiva representación, una acción local y beneficios comunales.

-- el rol de las agencias de asistencia técnica y de cooperación que hasta ahora han contribuido a los procesos de desposesión y dependencia descritos anteriormente. Ellas deben aprender a operar en una manera tal que respete las necesidades de la comunidad y contribuya a la consolidación de sus instituciones.

* **instrumentos legales:** para permitir esta nueva organización institucional, se requiere de instrumentos legales que respeten y refuercen las leyes en vigencia. Estos instrumentos proveen la base para promover una responsabilidad comunal que proteja los derechos e intereses de los diferentes usuarios, y ofrecen canales de arbitraje y de resolución de conflictos.

* **tecnología:** un efectivo manejo de parques requiere de algo más que regulaciones e instituciones. Requiere de apropiada tecnología en diferentes áreas, tales como utilización autosostenida de recursos, restauración de habitat y manejo de vida silvestre; estas herramientas deben estar al alcance de todos los actores. Más aún, en muchos casos, estas herramientas tienen que ser desarrolladas -por ejemplo en el campo de monitoreo de recursos- para el uso específico de las comunidades locales.

* **financiamiento:** este es otro aspecto claramente necesario; donde nuevas ideas e instrumentos son requeridos, se debe asegurar que el financiamiento esté al alcance de todos los actores y que las instituciones comunales puedan operar sobre una base más fuerte y estable.

* **beneficios locales:** convenios de co-manejo pueden ser significantes solo en la medida en que los parques sean capaces de generar beneficios sociales y económicos para las comunidades locales. Este es un aspecto que será discutido más profundamente en otros talleres, pero debemos indicar aquí que es un ingrediente indispensable de la propuesta.

La propuesta de co-manejo no es una fórmula sino más bien una actitud de una propuesta que toma en consideración las particulares circunstancias que se presentan. En este taller, los documentos que se presentarán empezarán explorando el campo de posibilidades para conveios de co-manejo.

Uno de los ejemplos será el de los Parques Nacionales de Uluru y Kadaku en Australia donde mucho del territorio está legalmente bajo propiedad de los aborígenes que ha sido alquilado a la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Un Consejo de Manejo, en su mayoría conformado por propietarios aborígenes, vigila cada parque y tiene, entre sus responsabilidades, la preparación y seguimiento de planes de manejo con una amplia participación del público. Un incremento en el turismo ha añadido el reto de balancear estas demandas con las necesidades de conservación y los derechos de los nativos.

En Zimbabwe, gobiernos locales han recibido la autoridad de manejar y administrar el recurso de vida silvestre, un importante recurso renovable en sus áreas. Un intrincado marco legal e institucional, que viene siendo refinado constantemente, ha sido establecido. Comunidades y gobierno han devenido en socios en el desarrollo de amplios planes de uso de la tierra a nivel regional, e importantes lecciones se desprenden de esta experiencia.

Quizás una de las menos obvias experiencias potenciales para el co-manejo es con la juventud, como ha sido el caso con un pequeño santuario de aves en el centro de Italia. Una cooperativa de jóvenes ha sido encargada del manejo del área bajo supervisión técnica y científica de WWF - Italia. En los últimos tres años, además, el santuario ha generado oportunidades de trabajo, ha ofrecido programas educativos y de entrenamiento, y ha sentado un ejemplo para otras áreas similares.

Finalmente, en Nicaragua, los indios Miskito han tomado la iniciativa de establecer una inmensa y biológicamente rica área protegida en la costa. La nueva área protegida será manejada y patrullada por personas de las 23 comunidades Miskito, en coordinación con una ONG ambientalista, el Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente de Nicaragua, el gobierno regional autónomo y muchas organizaciones internacionales.

El término co-manejo, que ha sido ampliamente utilizado en este breve documento, posiblemente sufrirá el inevitable destino de todas las piezas de jerga inventadas para describir conceptos y situaciones obvias. Más allá del término, se espera que la propuesta presentada, e ilustrada con muchas de las excelentes experiencias que se compartirán en este taller, sea obvia para todos nosotros y que coincidamos en los fundamentos filosóficos de estos argumentos: que el reto ante nosotros es el reto del desarrollo humano, que parques y áreas protegidas pueden jugar un crítico rol en enfrentar este reto y que el futuro de los parques, por lo tanto, descansa en su habilidad para forjar relaciones constructivas con la población y sus instituciones.

Apunte 12g

LAS AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS FRONTERIZAS

(Tomado de: Marchetti et al: 1992. MANEJO DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS FRONTERIZAS EN LA AMERICA LATINA; Proyecto FAO/PNUMA)

PROLOGO

Las áreas silvestres protegidas colindantes entre dos o más países están adquiriendo creciente importancia en la Región. Ello se debe a varias razones, pero indudablemente que la más importante es la posibilidad de incluir ecosistemas completos, manteniendo una continuidad ecológica que favorece la representación e interacción de todos los recursos naturales presentes.

Junto a su importancia ecológica, las áreas protegidas fronterizas tienen el valor de incluir recursos en alto estado de conservación, por constituir terrenos normalmente alejados de los grandes centros poblados y poco accesibles por sus condiciones topográficas - como es principalmente el caso de los países que limitan con la cordillera de los Andes - y que también han sido preservados por el valor estratégico que le han otorgado los propios países. Por su condición limítrofe, también contienen importantes recursos escénicos, tales como altas cumbres y ríos, y constituyen barreras internacionales para el control de plagas y enfermedades que afectan la agricultura, la ganadería y la salud humana.

Adicional al valor de los propios recursos que contienen, las áreas protegidas fronterizas presentan un alto potencial para un trabajo coordinado entre dos o más países. Destacan en este sentido las amplias posibilidades que otorgan en materias de turismo, investigación, protección, capacitación e intercambios técnicos para la planificación y desarrollo, todas de incuestionable interés y de mutuo beneficio.

No obstante el reconocimiento del significado de las áreas silvestres protegidas fronterizas en la Región, que se ha traducido en el establecimiento de numerosas unidades de esta condición, poco se ha avanzado en el manejo coordinado entre los diferentes países. De igual forma, a pesar de las importantes oportunidades que proporcionan, los intercambios de experiencias y de información han sido escasos, aun cuando se buscan formas de mejorar esta situación. La unificación de criterios y el diseño de estrategias comunes, frente a las necesidades crecientes de manejo y desarrollo de estas áreas, es ya una preocupación de varios países de América Latina.

La importancia del tema ha sido destacada dentro de la Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Areas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres. Es así como durante la Mesa Redonda de esta Red efectuada en Bariloche (Argentina), entre el 6 y 7 de marzo de 1986, se le consideró de alta prioridad, y se recomendó fortalecer los esfuerzos sobre el manejo integrado de las áreas protegidas incluidas en ecosistemas compartidos por países de la Región.

1. INTRODUCCION

Diversos ejemplos en el mundo demuestran como las áreas protegidas fronterizas pueden estimular la cooperación entre las diversas naciones. En Europa, durante 1952, Polonia y Checoslovaquia fueron los pioneros en el concepto de cooperación internacional, al firmar un convenio que permitió el establecimiento de tres parques nacionales fronterizos, en los cuales la cooperación se dirigió mayormente al turismo y a la investigación. En Norteamérica, la unión simbólica del Parque Nacional Glacier de Canadá y el Parque Waterton Lakes, de Estados Unidos, dio origen al primer parque internacional de la paz, que tendría como objetivo conmemorar las estrechas relaciones de paz y cooperación entre las dos naciones. En ambos

MANEJO: CONTENIDO -2

casos, el manejo de estos parques ha dado por resultado publicaciones conjuntas, intercambios de personal, investigaciones y coordinadas actividades de administración y desarrollo.

En América Latina existe un número creciente de áreas silvestres protegidas fronterizas. Las razones para su establecimiento han sido diversas: por constituir zonas de interés estratégico, por incluir paisajes de alta calidad escénica, por su importancia como área de control de enfermedades - como es el caso de los Parques Nacionales Los Katíos (Colombia) y Darién (Panamá) donde tratan de controlar la fiebre aftosa - o como símbolo de paz, como es la situación del recientemente creado Sistema de Areas Protegidas para la Paz (SI-A-PAZ) entre Nicaragua y Costa Rica.

Los beneficios derivados de las áreas silvestres protegidas fronterizas aparecen como evidentes, ya que aumentan la superficie de los ecosistemas protegidos, creando la necesaria continuidad de estos ambientes, en beneficio de una mayor representatividad y posibilidad de protección. Permiten, además, generar una responsabilidad compartida en el manejo, en particular referido a los programas de uso público, a las actividades de investigación, a los programas de vigilancia y protección, así como a las posibilidades de intercambios para la capacitación de personal, todo lo cual promueve el entendimiento internacional y fortalece 109 vínculos bilaterales.

Desde el punto de vista ecológico, la continuidad de las unidades de conservación tiene una gran relevancia debido a las siguientes razones:

-Completa la diversidad específica y la riqueza ecosistémica.

-Incrementa la capacidad de carga de la mínima población viable de especies amenazadas de extinción.

-Aumenta la sustentabilidad a largo plazo de los recursos que se quieren conservar, generando el proceso inverso de la fragmentación del ecosistema, que estimula la pérdida de la diversidad genética.

-Aumenta la posibilidad de conservar ecotipos, genotipos y alelos de la variabilidad interna de cada especie.

-Permite conservar genotipos asociados con ambientes estables.

De esta manera, las áreas silvestres protegidas fronterizas, concebidas para preservar recursos genéticos *in situ*, adquieren una dimensión fundamental, especialmente cuando la unidad binacional amplía el área de distribución de especies con valor actual o potencial, evitando riesgos o amenazas de extinción. Un ejemplo es el caso de la Reserva de la Biósfera La Amistad, que con una extensión de más de 600.000 hectáreas en Costa Rica y más de 200.000 hectáreas en Panamá, garantiza la libre movilidad y reproducción de las especies de fauna que requieren de extensos territorios para completar su ciclo de vida y mantener poblaciones viables.

No obstante lo anterior, en general los países de América Latina poseen sólo una limitada y reciente experiencia en manejo conjunto de áreas silvestres protegidas fronterizas. Pese a ello, hay una tendencia a contribuir al entendimiento binacional e internacional, cuyos resultados pueden significar un aporte importante al manejo coordinado de los recursos naturales, intercambio de experiencias, cooperación en investigación, capacitación de recursos humanos, y ayuda en situaciones de emergencia o catástrofes.

Conscientes de la importancia del manejo compartido, algunos países de la Región han comenzado a establecer programas específicos de cooperación en las unidades limítrofes. Un ejemplo es el ya citado caso de Costa Rica y Panamá con la Reserva de la Biósfera La Amistad, quienes se consultan mutuamente en lo referente a planificación y manejo. De igual forma Argentina y Chile han iniciado diversas actividades conjuntas, y que se ratificaron en la Reunión Chileno Argentina sobre Areas Silvestres Protegidas Fronterizas, realizada en 1990, y que ha

permitido elaborar propuestas a fin de fortalecer, ampliar, facilitar y concretar programas nacionales que utilicen criterios uniformes y al amparo de mecanismos de reciprocidad. Incluso en algunas situaciones, como es el caso de Costa Rica y Nicaragua, se han establecido estructuras de administración conjunta, con el propósito específico de coordinar el manejo de sus áreas protegidas fronterizas, a través del denominado Sistema Internacional de Areas Protegidas para la Paz (SI-A-PAZ).